This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Google

Это цифровая коиия книги, хранящейся для иотомков на библиотечных иолках, ирежде чем ее отсканировали сотрудники комиании Google в рамках ироекта, цель которого - сделать книги со всего мира достуиными через Интернет.

Прошло достаточно много времени для того, чтобы срок действия авторских ирав на эту книгу истек, и она иерешла в свободный достуи. Книга иереходит в свободный достуи, если на нее не были иоданы авторские ирава или срок действия авторских ирав истек. Переход книги в свободный достуи в разных странах осуществляется ио-разному. Книги, иерешедшие в свободный достуи, это наш ключ к ирошлому, к богатствам истории и культуры, а также к знаниям, которые часто трудно найти.

В этом файле сохранятся все иометки, иримечания и другие заииси, существующие в оригинальном издании, как наиоминание о том долгом иути, который книга ирошла от издателя до библиотеки и в конечном итоге до Вас.

Правила использовапия

Комиания Google гордится тем, что сотрудничает с библиотеками, чтобы иеревести книги, иерешедшие в свободный достуи, в цифровой формат и сделать их широкодостуиными. Книги, иерешедшие в свободный достуи, иринадлежат обществу, а мы лишь хранители этого достояния. Тем не менее, эти книги достаточно дорого стоят, иоэтому, чтобы и в дальнейшем иредоставлять этот ресурс, мы иредириняли некоторые действия, иредотвращающие коммерческое исиользование книг, в том числе установив технические ограничения на автоматические заиросы.

Мы также иросим Вас о следующем.

- Не исиользуйте файлы в коммерческих целях.
  Мы разработали ирограмму Поиск книг Google для всех иользователей, иоэтому исиользуйте эти файлы только в личных, некоммерческих целях.

- Не отиравляйте автоматические заиросы.
  Не отиравляйте в систему Google автоматические заиросы любого вида. Если Вы занимаетесь изучением систем машинного иеревода, оитического расиознавания символов или других областей, где достуи к большому количеству текста может оказаться иолезным, свяжитесь с нами. Для этих целей мы рекомендуем исиользовать материалы, иерешедшие в свободный достуи.

- Не удаляйте атрибуты Google.
  В каждом файле есть "водяной знак" Google. Он иозволяет иользователям узнать об этом ироекте и иомогает им найти доиолнительные материалы ири иомощи ирограммы Поиск книг Google. Не удаляйте его.

- Делайте это законно.
  Независимо от того, что Вы исиользуйте, не забудьте ироверить законность своих действий, за которые Вы несете иолную ответственность. Не думайте, что если книга иерешла в свободный достуи в США, то ее на этом основании могут исиользовать читатели из других стран. Условия для иерехода книги в свободный достуи в разных странах различны, иоэтому нет единых иравил, иозволяющих оиределить, можно ли в оиределенном случае исиользовать оиределенную книгу. Не думайте, что если книга иоявилась в Поиске книг Google, то ее можно исиользовать как угодно и где угодно. Наказание за нарушение авторских ирав может быть очень серьезным.

О программе Поиск кпиг Google

Миссия Google состоит в том, чтобы организовать мировую информацию и сделать ее всесторонне достуиной и иолезной. Программа Поиск книг Google иомогает иользователям найти книги со всего мира, а авторам и издателям - новых читателей. Полнотекстовый иоиск ио этой книге можно выиолнить на странице `http://books.google.com/`

QP
101
M56

1903

ВЛІЯНІЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

на артеріальное кровяное давленіе у здоровыхъ и у больныхъ, страдающихъ болѣзнями сердца.

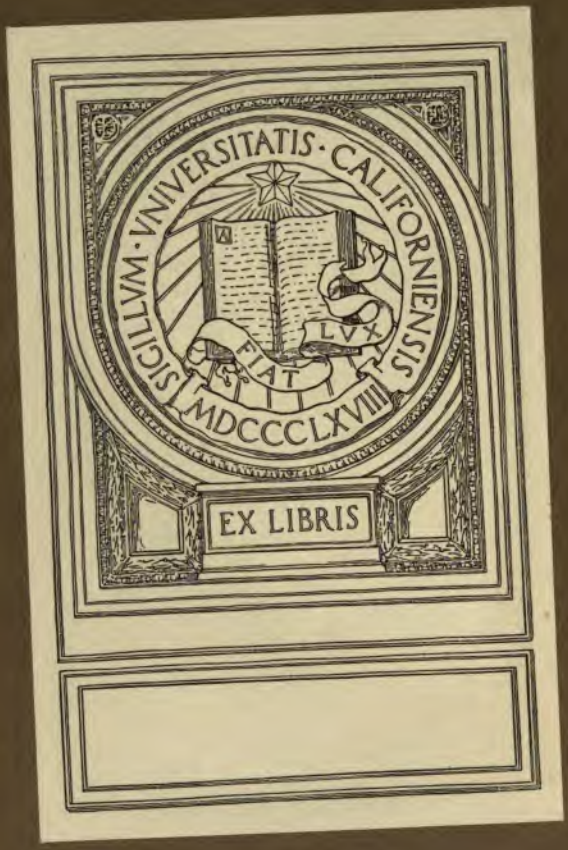
ДИССЕРТАЦІЯ

на степень доктора медицины

О. Э. МОРИЦА.

Оффиц. оппоненты: Проф. др. Б. А. Керберъ; проф. др. В. Г. Цеге фонъ Мантейфель и проф. др. К. К. Дегіо.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія А. Э. Винекe, Екатерингофскій просп., № 15.
1903


SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS

ВЛІЯНІЕ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

на артеріальное кровяное давленіе у здоровыхъ и у больныхъ, страдающихъ болѣзнями сердца.

ДИССЕРТАЦІЯ

на степень доктора медицины

О. Э. МОРИЦА.

Moritz

Оффиц. оппоненты: Проф. др. Б. А. Керберъ; проф. др. В. Г. Цеге фонъ Мантейфель и проф. др. К. К. Дегіо.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типо-Литографія А. Э. Винекe, Екатерингофскій просп., № 15.
1903

QP101
M56
Biol. lit. G

Печатано съ разрѣшенія медицинскаго факультета Императорскаго Юрьевскаго Университета.

Г. Юрьевъ. 10 Декабря 1902 года.

Деканъ В. Курчинскій.

№ 1938.

Моему отцу.

924970

Оглавленіе.

Введеніе. 1

I. Артеріальное кровяное давленіе у здороваго человѣка 7

1) Измѣненіе кровяного давленія подъ вліяніемъ физіологическихъ моментовъ жизни — пищи, ваннъ, атмосфернаго давленія, дыханія и т. под. 9

2) Измѣненія кровяного давленія подъ вліяніемъ физической работы 20

a) Литературный обзоръ 20

b) Собственные опыты 34

II. Артеріальное кровяное давленіе у больныхъ людей. 66

1) Измѣненія кровяного давленія при лихорадкѣ, инфекціонныхъ и конституціональныхъ заболѣваніяхъ и т. п. 67

2) Измѣненія кровяного давленія при заболѣваніяхъ органовъ кровообращенія (артеріосклерозъ, міодегенерація сердца, пороки сердца). 84

3) Измѣненія кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ подъ вліяніемъ физической работы 100

a) Литературный обзоръ 100

b) Собственные опыты: 105

a) При міодегенераціи сердца 107

b) При порокахъ клапановъ сердца . . 119

c) У выздоравливающихъ брюшно-тифозныхъ больныхъ 140

III. Дополненіе. Нѣсколько наблюденій надъ амплитудою пульса при заболѣваніяхъ органовъ кровообращенія 171

UNIV. OF CALIFORNIA

ВВЕДЕНІЕ.

Вопросъ о клиническомъ значеніи измѣренія артеріальнаго кровяного давленія еще до сихъ поръ не разрѣшенъ окончательно. Рядъ изслѣдователей, являющихся въ то же время отчасти изобрѣтателями аппаратовъ для измѣренія кровяного давленія, отмѣчаютъ громко и неутомимо пользу такого измѣренія, другіе настойчиво предостерегаютъ отъ переоцѣнки новаго метода изслѣдованія.

Sahli на XIX конгрессѣ внутренней медицины (въ Берлинѣ въ 1901 г.) утверждалъ, что знакомство съ артеріальнымъ давленіемъ имѣетъ для условій кровообращенія несравненно меньшее значеніе, чѣмъ то, какое ему придаютъ нынѣ, въ эпоху изобрѣтенія новыхъ сфигмоманометровъ. У Wetzel'я[215]) мы встрѣчаемся съ мнѣніемъ, что аппараты, измѣряющіе кровяное давленіе, никогда не найдутъ себѣ прочнаго мѣста въ практической медицинѣ.

Мнѣ кажется, что причину дискредитированія новаго метода нужно искать главнымъ образомъ въ двухъ факторахъ. Во первыхъ, клиники предъявляютъ къ аппарату ложныя, т. е. черезчуръ высокія требованія, во вторыхъ, условія кровяного давленія у нормальнаго человѣка изучены еще слишкомъ мало, чтобы можно было раціонально использовать величины кровяного давленія при патологическихъ условіяхъ. Къ этому присоединяется еще

сложность большинства аппаратовъ, которые всѣ требуютъ при обращеніи съ ними извѣстнаго навыка. Наконецъ, нужно принять во вниманіе часто прямо противорѣчивыя указанія въ литературѣ этого вопроса. Такъ, напр., по прочтеніи работы одного автора, посвященной изслѣдованію состоянія кровяного давленія, положимъ—при лихорадкѣ, мы выносимъ такое впечатлѣніе, какъ будто вопросъ представляется вполнѣ яснымъ, вполнѣ рѣшеннымъ. Между тѣмъ, стоитъ обратиться къ другому автору, и оказывается, что совершенно такія же и столь же точныя изслѣдованія привели его къ противоположнымъ результатамъ. Нечего удивляться, что при такихъ условіяхъ большинство врачей относится къ измѣренію кровяного давленія скептически или, по меньшей мѣрѣ, сдержанно, что въ сущности, какъ я надѣюсь доказать, — несправедливо.

Вопросъ о томъ, какому изъ существующихъ аппаратовъ, служащихъ для измѣренія кровяного давленія, должно быть отдано предпочтеніе, думается мнѣ, рѣшенъ нынѣ рядомъ изслѣдованій внѣ сомнѣнія.

Аппаратъ Riva-Rocci несравненно точнѣе, болѣе независимъ отъ направленія артерій и болѣе простъ въ употребленіи, нежели аппаратъ v. Basch'a и тонометръ Gärtner'a. Къ тѣневымъ сторонамъ послѣдняго нужно отнести, кромѣ того, ограниченную область его примѣненія (напр., при синюхѣ) и возможность крупныхъ ошибокъ, источникъ которыхъ лежитъ въ примѣненіи кольца, одѣваемаго на палецъ. Подробнѣе объ этомъ см. у Hirsch'a[129]), Ускова[43]) и друг.

Яроцкій [51]) рекомендовалъ аппаратъ Hill'я и Barnard'a [128]), которому нужно поставить въ упрекъ большую сложность и который поэтому, едва-ли получитъ широкое распространеніе. Къ тому-же необходимость продолжительнаго прижатія руки всегда сама по себѣ уже обусловливаетъ измѣненія въ кровяномъ давленіи, хотя бы, правда, и незначитель-

ныя. Что опредѣленіе средняго давленія этимъ приборомъ производится легко и надежно, какъ то утверждаетъ Яроцкій, представляется послѣ изслѣдованій Recklinghausen'a [181]) весьма сомнительнымъ.

Заслуживаетъ вниманія видоизмѣненіе аппарата Riva-Rocci, предложенное Recklinghausen'омъ и опирающееся на теоретическія соображенія; оно безусловно, цѣлесообразно но, къ сожалѣнію, до сихъ поръ еще не имѣется въ продажѣ. Recklinghausen, именно желая исключить вліяніе мягкихъ частей, окружающихъ сосуды, предлагаетъ пользоваться резиновой манжетою, шириною, по меньшей мѣрѣ, въ 10—15 сант. Соображенія, по которымъ Recklinghausen высказывается противъ примѣненія узкой манжеты Riva-Rocci, несомнѣнно обоснованы, но нужно принять во вниманіе, что для нашихъ клиническихъ цѣлей имѣютъ значеніе не столько абсолютныя числа, выражающія высоту кровяного давленія, сколько измѣненія ихъ у одного и того же лица при различныхъ условіяхъ. Ошибки, относимыя на счетъ вліянія мягкихъ частей, останутся, понятно, всегда неизмѣнными, разъ аппаратъ будетъ ставиться, какъ это и должно быть, на одномъ и томъ же мѣстѣ руки. Что это такъ, въ этомъ имѣлъ возможность убѣдиться каждый изслѣдователь: у большинства здоровыхъ людей, какъ и у хроническихъ больныхъ, кровяное давленіе представляетъ удивительно постоянную величину, и это обстоятельство безусловно внушаетъ довѣріе къ аппарату Riva-Rocci.

Въ среднемъ аппаратъ Riva-Rocci даетъ числа, превышающія на 15—20 млм. ртутнаго давленія числа, получаемыя при примѣненіи Recklinghausen'овскаго аппарата. Погрѣшности увеличиваются съ возрастаніемъ толщины конечности и уменьшаются съ уменьшеніемъ объема ея.

Прочіе аппараты испытывались различными изслѣдователями, но тѣмъ не менѣе не могли получить большого распространенія въ клиникахъ; таковы, напр., аппараты Frey'я [97]), Mosso [172]), Hopfl'я [120])

Francke[95]). далѣе аппаратъ Hürthle[133]), указывающій среднее давленіе, очень точный, но въ то же время настолько сложный, что кропотливость обращенія съ нимъ дѣлаетъ его непригоднымъ для большого числа клиническихъ изслѣдованій. Примѣняемый во Франціи аппаратъ Potain'a[180]) почти тождественъ съ нынѣшнею формою аппарата v. Basch'a, но, въ особенности при болѣе высокомъ артеріальномъ давленіи, даетъ, по сравненію съ нимъ, несравненно большія цифры. Во Франціи примѣняютъ иногда также аппараты Verdin'a и Bloch'a (Описаніе у Debove и Achard[83]).

Въ заключеніе упомянемъ о комбинаціи аппаратовъ Riva-Rocci и Gärtner'a, предложенной Усковымъ[43]).

Въ виду этого всѣ мои изслѣдованія предприняты были съ аппаратомъ Riva-Rocci, хотя въ началѣ я часто провѣрялъ получавшіяся величины Gärtner'овскимъ тонометромъ, а иногда также и аппаратомъ v. Basch'a.

Я пользовался тѣмъ видоизмѣненіемъ аппарата, которое введено было проф. Gumprecht'омъ[112]), (Іена).

Останавливаться на описаніи аппарата я не стану, такъ какъ онъ подробно описанъ и изображенъ былъ какъ Gumprecht'омъ, такъ и другими авторами.

Что касается прочности аппарата, то въ этомъ отношеніи я могу высказать о немъ только самое лестное мнѣніе. Работая съ однимъ и тѣмъ же приборомъ въ теченіи 10 мѣсяцевъ, пользуясь имъ почти ежедневно при 3000 отдѣльныхъ опредѣленіяхъ, я вынужденъ былъ только два раза прибѣгнуть къ ничтожнымъ исправленіямъ, состоявшимъ въ наклейкѣ небольшого кусочка резины; исправленія эти производились совершенно такъ же, какъ и при пневматическомъ велосипедѣ. Трубка лопнула вслѣдствіе черезчуръ сильнаго завинчиванія стальныхъ винтовъ, которые постепенно и продавили шелковую трубку. Этой случайности можно избѣгнуть если,

слѣдуя предложенію Hensen'a [121]), закруглить края зажима.

Обращаясь, въ заключеніе, къ неудобствамъ, причиняемымъ изслѣдованіемъ самому испытуемому, я долженъ сказать, что мнѣ не приходилось ни разу слышать жалобъ на боли, и что всѣ больные охотно подчинялись повторенію опытовъ. Нужно только по возможности избѣгать, въ особенности при высокомъ кровяномъ давленіи, подвергать руку черезчуръ долгому прижатію, что является нежелательнымъ уже въ виду возможности измѣненій кровяного давленія при болѣе продолжительномъ застоѣ.

I.

Прежде всего мы займемся измѣненіями кровяного давленія, обусловливаемыми физическою работою. Для этого надобно предварительно ознакомиться съ высотою кровяного давленія при нормальныхъ условіяхъ жизни.

Въ общемъ состояніе кровяного давленія у здоровыхъ представляетъ величину довольно постоянную. Сопоставленіе измѣненій его подъ вліяніемъ извѣстныхъ моментовъ повседневной жизни приводится въ цѣломъ рядѣ работъ, напр, у ф. Basch'a [63]), Kluge [145]), Hensen'a [121]), Ekgren'a [89]), Іленова [207]), Potaïn'a [180]) и др. Въ виду этого, я въ нижеслѣдующемъ краткомъ обзорѣ могу ограничиться только наиболѣе существенными данными.

Непосредственныя измѣренія кровяного давленія у человѣка на отпрепарованныхъ артеріяхъ впервые произведены были Albert'омъ [53]), и Faivre'омъ, опредѣлившими на лучевой артеріи величину кровяного давленія въ 100—140 млм. Hg. Для кровяного давленія нормальнаго человѣка цифры эти, конечно, не могутъ считаться рѣшающими, такъ какъ онѣ получены во время оперативнаго пріема, т. е. при условіяхъ ненормальныхъ.

Новѣйшими изслѣдователями приводятся, въ зависимости отъ аппарата, которымъ они пользовались, довольно различныя величины. Въ общемъ можно сказать, что тонометръ Gärtner'a даетъ наиболѣе

низкія цифры, аппаратъ v. Basch'a — по большей части болѣе высокія и аппаратъ Riva-Rocci — наивысшія по сравненію съ первыми двумя.

Примѣра ради приведу слѣдующія цифровыя данныя.

Аппаратъ Potain'a.

Potain [180]) у здоровыхъ людей . .	145—205	млм.	Hg.

Аппаратъ v. Basch'a.

v. Basch [63]) . . (на a. radialis)	110—160	„	„
„ . . (на a. temporalis)	90—120	„	„
Zadek [218]) и Christeller [77]) (на a. radiaiis)	70—150	„	„
„ „ (на a. temporalis	100—130	„	„
Эккертъ [48]), у дѣтей	90—112	„	„
Kluge [145]) „ „	40— 60	„	„

Тонометръ Gärtner'a.

Jellinek [137])	100—160	„	„
Sommerfeld [199])	100—130	„	„
Gärtner [103])	100—130	„	„
Hirsch [129])	100—140	„	„
Weiss [213]) у мужчинъ	90—120	„	„
„ „ женщинъ	80—100	„	„
Kapsamer [141])	100—130	„	„
Hayaschi [115]) у мужчинъ . . .	111	„	„
„ „ женщинъ . . .	106	„	„
„ „ дѣтей	85—120	„	„
Ekgren [89])	90—100	„	„
Schüle [197])	80—130	„	„

Аппаратъ Riva-Rocci.

Hensen [21])	100—160	„	„
Gumprecht [112]) у мужчинъ . .	140	„	„
„ „ женщинъ . .	120	„	„
„ „ дѣтей . . .	90—110	„	„
Hayachi [115]) „ мужчинъ . .	132	„	„
„ „ женщинъ . .	128	„	„
„ „ дѣтей . . .	102—141	„	„

Такимъ образомъ, аппаратъ Riva-Rocci даетъ для здороваго человѣка среднія величины въ 100—160 млм. Hg. Я также у здороваго человѣка въ состояніи покоя никогда не находилъ цифръ, переступавшихъ эти предѣльныя нормы. Женщины обнаруживаютъ тѣмъ болѣе низкія величины, чѣмъ онѣ моложе.

Достойно вниманія наблюденіе Jellinek'a [137]) который въ 1/4 своихъ случаевъ при измѣреніи на правой рукѣ констатировалъ болѣе высокія цифры кровяного давленія, чѣмъ на лѣвой.

Hecht [117]) и Langstein, изслѣдуя рядъ лѣвшъ и правшъ, нашли, что въ общемъ преобладаніи одной половины тѣла въ 95% принимаетъ участіе и кровяное давленіе. Разница въ давленіи составляла около 1/10 всей высоты давленія. Лѣвши, вынужденныя работать правой рукой, все же, несмотря на многолѣтнюю привычку, обнаруживаютъ на лѣвой сторонѣ болѣе высокое кровяное давленіе.

Положеніе тѣла, согласно большинству авторовъ, оказываетъ вліяніе на высоту кровяного давленія, но взгляды на характеръ этого вліянія довольно сильно расходятся. Шапиро [46]), Huchard [131]) и Recklinghausen [181]) утверждаютъ, что кровяное давленіе въ лежачемъ положеніи выше, нежели въ стоячемъ, Dolega [85]) держится мнѣнія, что кровяное давленіе въ вертикальномъ положеніи выше, чѣмъ въ горизонтальномъ, Grebner [108]), Doleschal [86]), Hürthle [133]) полагаютъ, что положеніе тѣла само по себѣ остается безъ вліянія на кровяное давленіе, если только измѣреніе всегда производится на уровнѣ сердца. Къ послѣднему воззрѣнію присоединяюсь и я. Замѣтимъ, что по Hürthle пульсаторныя колебанія при лежаніи болѣе значительны, чѣмъ при стояніи, благодаря чему высота средняго давленія не измѣняется, но зато измѣняется максимальное давленіе.

Послѣ пріема пищи кровяное давленіе, повидимому, измѣняется не существенно; нужно, однако, сказать, что полученные результаты въ этомъ отношеніи очень ненадежны и часто находятся во

взаимномъ противорѣчіи. Такъ, Weiss[213]), Colombo[78]), Potain[180]) нашли пониженіе тонуса подъ вліяніемъ ѣды, Jellinek[137]), Sommerfeld[199]), Grebner и Grünbaum[108]) — повышеніе; по Schüle[197]) пріемъ пищи не оказываетъ никакого вліянія; Ekgren[89]) находилъ сперва повышеніе, затѣмъ пониженіе тонуса. Послѣдній авторъ показалъ, однако, экспериментально, что жевательный актъ самъ по себѣ, и безъ пріема пищи, обыкновенно повышаетъ кровяное давленіе.

Введеніе жидкости, по Schüle[197]), не вліяетъ на состояніе кровяного давленія; напротивъ Maximowitsch и Rieder[166]) находили повышеніе послѣдняго.

Критическій анализъ этихъ различныхъ указаній приводитъ, повидимому, къ выводу, что обильный пріемъ пищи зачастую имѣетъ своимъ слѣдствіемъ пониженіе кровяного давленія. Указаніе Sommerfeld'a[199]), утверждающаго обратное, не безупречно, такъ какъ опыты его предприняты были на больныхъ, у которыхъ, какъ онъ самъ допускаетъ, уже самъ актъ привставанія въ постели могъ вызвать повышеніе кровяного давленія. Всего подробнѣе занимался этимъ вопросомъ Potain[180]), пришедшій къ тому заключенію, что растяженіе желудка само по себѣ не играетъ никакой роли, но что главнымъ вліяющимъ моментомъ является здѣсь родъ пищи, равно какъ и употребленіе спиртныхъ напитковъ. Наряду съ этимъ, большое значеніе имѣютъ и индивидуальныя условія; такъ, авторъ послѣ одного обѣда, въ которомъ принимало участіе 11 человѣкъ, констатировалъ у 7 повышеніе кровяного давленія, у 2 — пониженіе, 2-же не обнаруживали никакихъ измѣненій.

Что періодическія колебанія кровяного давленія въ опредѣленныя времена дня, независимо отъ внѣшнихъ условій, составляютъ правило, какъ то утверждаютъ Zadek[218]) и Oertel[175]), представляется, по другимъ авторамъ (напримѣръ, Sommerfeld'y[199]), маловѣроятнымъ.

Зато можно считать твердо установленнымъ, что сонъ понижаетъ артеріальное кровяное давленіе (Schüle[197]), Pilcz[179]), тогда какъ при безсонницѣ наступаетъ иногда повышеніе его. (Bruce[71]). У Huchard'a[131]), правда, мы встрѣчаемъ указаніе на то, что кровяное давленіе во снѣ повышается. Но такое утвержденіе представляется уже a priori страннымъ, ибо при томъ громадномъ вліяніи, которое психика оказываетъ на кровяное давленіе, для насъ кажется почти несомнѣннымъ, что отсутствіе внѣшнихъ впечатлѣній на душевную жизнь должно обусловливать пониженіе кровяного давленія. Конечно, нужно допустить возможность повышенія давленія подъ вліяніемъ сновидѣній (Degio).

Пониженіе кровяного давленія въ наркозѣ Kapsamer[141]) объясняетъ такимъ же образомъ, какъ и пониженіе его во время сна; съ такимъ объясненіемъ согласиться, конечно, нельзя, такъ какъ вліяніе наркотическаго средства уже само по себѣ можетъ вызвать пониженіе кровяного давленія.

Такъ называемыя Traube-Hering'овскія волны представляютъ собою продолжающіеся 2—3 минуты періоды очень ничтожныхъ колебаній кровяного давленія, происхожденіе которыхъ до сихъ поръ еще съ точностью не выяснено (Potain)[180]).

По Ціону[82]) онѣ являются выраженіемъ борьбы между возбужденіями центра сосудосуживателей и вмѣшательствомъ nn. depressores.

Относительно вліянія дыханія на кровяное давленіе мы располагаемъ надежными наблюденіями и точными изслѣдованіями. По Tigerstedt'y[205]) цѣлый рядъ факторовъ дѣйствуетъ во всякой дыхательной фазѣ какъ на повышеніе, такъ и на пониженіе давленія крови, и въ результатѣ обычно является пониженіе послѣдняго во время вдыханія и повышеніе во время выдыханія. Но колебанія эти замѣтны только при форсированномъ дыханіи, какое бываетъ при заболѣваніяхъ органовъ дыханія и кровообращенія (Hensen[121]), Zadek[218]), Kluge[145]). Крайнія вдыхательныя и выдыхательныя положенія

(опыты Müller'a и Valsalva) одинаково имѣютъ своимъ слѣдствіемъ повышеніе кровяного давленія (Hensen[121]); въ наблюденіяхъ Lenzmann'a (цит. у Kluge[145]) во время опыта Valsalva кровяное давленіе понизилось, повысившись затѣмъ только по окончаніи его. Huchard[131]) утверждаетъ, что при брюшномъ типѣ дыханія давленіе во время инспираціи понижено, тогда какъ при реберномъ дыханіи наблюдается обратное.

Вліяніе дыханія на кровяное давленіе я имѣлъ возможность констатировать очень явственно неоднократно, напримѣръ, у одного больного съ бронхіальною астмою, у котораго происходили постоянныя дыхательныя колебанія кровяного давленія, въ предѣлахъ приблизительно 40 млм. То-же самое наблюдалъ и Hensen.

По von Ziemssen'y (цит. у Hensen'a)[121]), Gumprecht'y[112]) и Hensen'y повышеніе кровяного давленія можетъ быть обнаружено очень ясно при Cheyne-Stokes'овскомъ дыхательномъ феноменѣ во время dyspnoë. Hensen наблюдалъ при dyspnoë колебанія кровяного давленія до 110 млм. Hg.

Атмосферное давленіе, по изслѣдованіямъ Potain'a[180]), оказываетъ большое вліяніе на кровяное давленіе, причемъ уменьшеніе его имѣетъ своимъ слѣдствіемъ повышеніе давленія крови, а увеличеніе—пониженіе его. Тотъ же результатъ получался Aron'омъ[59]) при опытахъ на кроликахъ. Изслѣдованія Burkhard'a[73]) въ Давосѣ и Базелѣ (у чахоточныхъ) равнымъ образомъ установили соотвѣтственное вліяніе болѣе значительныхъ высотъ надъ уровнемъ моря. Впрочемъ, полученные результаты и въ этомъ вопросѣ не всегда согласны между собою; такъ, первый изслѣдовавшій кровяное давленіе аппаратомъ Basch'a, Zadek нашелъ при высокомъ атмосферномъ давленіи повышеніе давленія крови; Lazarus[156]) и Schirmunsky, констатировавшіе тотъ же результатъ, при опытахъ въ разрѣженномъ воздухѣ пневматическаго кабинета, видятъ причину измѣненія артеріальнаго давленія въ наступающей dyspnoë.

Вліяніе водолечебныхъ процедуръ на кровяное давленіе служило издавна предметомъ тщательнаго изученія. Въ этомъ отношеніи имѣется цѣлый рядъ работъ, конечные результаты коихъ я, наглядности ради, представляю въ видѣ сводки:

1. Отъ холодныхъ ваннъ видѣли повышеніе кровяного давленія — Натансонъ [31]), Sommerfeld [199]), Edgecombe [87]), Oertel [175]), Членовъ [208]), Mercandino [168]) Якимовъ [49]), Lehmann [157]) Schüle [197]), Благовѣщенскій [5]) (обливанія) Стельмаховичъ [41]). Пониженіе давленія крови наблюдалъ Lehmann [157]) (при лихорадкѣ).

2) Отъ индифферентныхъ ваннъ наблюдали повышеніе кровяного давленія — Драйшпуль [20]), (иногда), Буткевичъ [6]) (у чахоточныхъ), пониженіе — Мронговіусъ [30]), Драйшпуль (обыкновенно); никакого вліянія не замѣчали Членовъ [208]), Jellinek [137]).

3. Горячія ванны, resp. потогонныя процедуры вызывали пониженіе кровяного давленія, въ наблюденіяхъ Полозова [35]), Sommerfeld'a [199]), Членова [108]), Edgecombe [87]), Krebs'a [148]), Laqueur'a [155]), Kauffmann'a [143]) и de-Bary, Kluge [145]), Gumprecht'a [112]), Милаевскаго [19]) Повышеніе — видѣли Oertel [175]), Grefberg [109]), (у животныхъ), Жигачевъ [11]), (у чахоточныхъ). Бѣляковскій [7]), (при примѣненіи песочныхъ ваннъ).

Холодныя мѣстныя, ручныя и ножныя, ванны понижали кровяное давленіе въ опытахъ Schüle, Sommerfeld'a, Hirsch'a [129]), Васильева [9]).

Горячія мѣстныя, ручныя и ножныя, ванны, по Hirsch'у, Васильеву [9]), Шолковскому [47]) повышаютъ артеріальное давленіе.

Холодныя клизмы вызываютъ по Kemp'у [142]), пониженіе давленія. Напротивъ, Лазаревичъ [26]) наблюдалъ его повышеніе.

Горячія клизмы повышаютъ давленіе крови. (Kemp [142]), Гейслеръ [15]), Янковскій [50]).

Холодные души повышаютъ артеріальное давленіе (Вышегородскій) [13]), горячіе понижаютъ его

(напротивъ Бацевичъ[3]), наблюдалъ его повышеніе). По Воронину[11]), всѣ души повышаютъ давленіе крови; по Берблингеру[4]), шотландскіе души съ послѣдующими растираніями вызываютъ пониженіе давленія крови. По Раеву[36]) холодные и горячіе поясничные души понижаютъ кровяное давленіе. Эфирно-сосновыя ванны повышаютъ давленіе крови (Соколовъ)[40]). Такое же вліяніе оказываютъ и соляныя ванны (Бѣлышевъ)[8]), равно какъ и грязевыя ванны (Покровскій[34]). Напротивъ, Друзгеникскія соляныя ванны, даже съ прибавленіемъ маточнаго разсола, по Мронговіусу[30]), вызываютъ пониженіе кровяного давленія.

Въ общемъ изъ результатовъ всѣхъ этихъ работъ можно заключить, что холодныя ванны повышаютъ кровяное давленіе, горячія-же скорѣе понижаютъ его, иногда послѣ предшествовавшаго его повышенія. Появленіе пота всегда сопровождается паденіемъ артеріальнаго давленія.

Недавно Ottfried Müller[225]) обнародовалъ слѣдующіе важные выводы, въ общемъ совпадающіе съ данными прежнихъ работъ:

1. Ванны ниже среднихъ температуръ поверхности тѣла повышаютъ кровяное давленіе и уменьшаютъ частоту пульса.

2. Полныя ванны, начиная отъ индифферентныхъ и доходя до 40° Ц., вызываютъ послѣ начальнаго кратковременнаго повышенія сильное, абсолютное паденіе кровяного давленія, за которымъ опять слѣдуетъ постепенное поднятіе до или даже выше нормальной линіи.

3. Водяныя ванны выше 40° Ц., подобно холоднымъ, обусловливаютъ продолжительное повышеніе давленія, съ тою лишь разницею, что частота пульса увеличивается.

4. Песочныя, паровыя, горяче-воздушныя и свѣтовыя ванны обнаруживаютъ вліяніе, сходное съ вліяніемъ горячихъ ваннъ. У здороваго человѣка

онѣ всегда обусловливаютъ повышеніе давленія и увеличеніе частоты пульса.

5. Волнистыя ванны и полуванны вызываютъ сильное повышеніе давленія при уменьшенной частотѣ пульса.

6. Души всегда имѣютъ своимъ послѣдствіемъ подъемъ кровяного давленія.

7. Углекислыя (Наугеймовскія) ванны обязаны своимъ дѣйствіемъ на кровяное давленіе лишь въ незначительной долѣ угольной кислотѣ, главнымъ же образомъ — температурѣ ванны.

Вліяніе электрическихъ токовъ равнымъ образомъ приводится въ качествѣ момента, измѣняющаго кровяное давленіе. Такъ, Aptekman, [58]), при гальванизаціи слабыми токами не находилъ никакого измѣненія, при сильныхъ же токахъ констатировалъ повышеніе давленія крови; онъ, однако, допускаетъ возможность того, что причиною повышенія была нервная возбудимость лицъ, подвергавшихся изслѣдованію. Электрическіе потогонные ящики, по Kreps'у[148]), оказываютъ вначалѣ легкое повышеніе, затѣмъ пониженіе давленія крови, причемъ лампочки накаливанія дѣйствуютъ сильнѣе дуговыхъ лампъ. Бабаевъ-Баянъ [1]) видѣлъ отъ гидроэлектрическихъ ваннъ повышеніе кровяного давленія; на то-же самое указываетъ и Натансонъ [31]).

Головокруженія и обмороки, появлявшіеся у одной женщины, которой по причинѣ волчанки лица, назначена была рентгенотерапія, побудили меня предпринять нѣсколько изслѣдованій кровяного давленія во время дѣйствій рентгеновскихъ лучей. Привожу два ряда наблюденій кровяного давленія, произведенныхъ мною во время примѣненія рентгеновскихъ лучей. Больные (числомъ 2) изслѣдовались для этой цѣли въ горизонтальномъ положеніи; въ первомъ случаѣ лучи направлялись преимущественно на пораженное волчанкою лицо, во второмъ случаѣ — на область сердца, въ разстояніи приблизительно 40 цтм. Сила тока равнялась около 2 миллиамперовъ.

1-й случай.

Минуты.	Кровяное давл.	Пульсъ.	
—	164	84	
1	165	—	
3	165	90	начало.
5	180	120	
6	176	—	
7	170	108	возбужд.
9	168	90	
12	175	96	
14	166	84	спокойна.
16	163	84	конецъ.
19	168	96	возбужд.
23	174	—	
25	170	80	
26	162	—	
27	163	—	спокойна.

2-й случай.

Минуты.	Кровяное давл.	Пульсъ.	
—	—	78	
1	130	—	
2	—	80	
3	125	—	
6	133	80	
7	126	—	
8	127	—	
9	128	88	начало.
10	127	92	
11	130	88	
12	126	88	
13	124	—	
14	122	84	
15	125	—	
16	—	76	
17	124	72	конецъ.
18	125	78	
19	124	—	
20	122	78	

Въ первомъ случаѣ, относившемся къ 38-лѣтней, очень нервной, дамѣ, скоропереходящее повышеніе кровяного давленія обусловливалось, по моему мнѣнію, ея сильною возбудимостью. Мы видимъ, что къ концу освѣщенія рентгеновскими лучами кровяное давленіе стоитъ на той же высотѣ, какъ и черезъ 11 минутъ послѣ окончанія рентгенизаціи. Въ общемъ я полагаю, что рентгеновскіе лучи не оказываютъ существеннаго вліянія на кровяное давленіе. Легкое повышеніе его въ началѣ освѣщенія во второмъ случаѣ, несомнѣнно должно быть отнесено на счетъ незначительнаго возбужденія, почти неизбѣжнаго въ началѣ дѣйствія машины.

Массажъ конечностей оказываетъ, по Edgecombe,[87]), Brunton'y[72]), и Tunnicliffe'y, понижающее вліяніе на кровяное давленіе. Ekgren,[89]), Battistini[66]) и Rovere, Schott[173]) высказываются за отсутствіе какого бы то ни было вліянія. По Заблудовскому[217]) массажъ вызываетъ повышеніе давленія. Kleen (цит. у Landerer'a[153]) полагаетъ, что поколачиваніе обусловливаетъ повышеніе давленія, а поглаживаніе — пониженіе. По мнѣнію Dolega[85]), массажъ кожи поднимаетъ давленіе крови, массажъ мышцъ—понижаетъ его.

Послѣ массажа живота Ekgren[89]) находилъ пониженіе артеріальнаго давленія; тотъ же результатъ получилъ и Symons—Eccles (цит. у Dolega[85]), тогда какъ Kleen констатировалъ повышеніе давленія; Dolega наблюдалъ сперва повышеніе, затѣмъ пониженіе артеріальнаго давленія.

Я склонился бы въ пользу мнѣнія тѣхъ авторовъ, которые не признаютъ существеннаго вліянія на кровяное давленіе, какъ скоро исключается дѣйствіе нервныхъ моментовъ и болевыхъ ощущеній. Въ особенности изслѣдованія Истаманова[24]) показали намъ, что чувствительныя раздраженія производятъ по большей части повышеніе кровяного давленія; таковы, напримѣръ, щекотаніе, дуновеніе въ лицо; слуховыя впечатлѣнія, непріятныя обонятельныя и

вкусовыя ощущенія. При боли кровяное давленіе, по Истаманову, не повышается,—утвержденіе, оспариваемое другими авторами (Federn [90]).

Гимнастика съ сопротивленіемъ, представляя собою активную мышечную работу, оказываетъ такое же вліяніе на кровяное давленіе, какъ и послѣдняя, которая описана нами ниже..

Психическое возбужденіе всегда вызываетъ сильное повышеніе кровяного давленія. Фактъ этотъ извѣстенъ столь же давно, какъ и самое измѣреніе кровяного давленія. Особенно отмѣтили значеніе его v. Basch [63]), Federn, Heim [118]), Hochhaus [124]). Kornfeld [146]), v. Pfungen [177]), Strauss [202]), Binet и Vaschide [68]) Kiesow [144]) etc.

Подробный обзоръ соотвѣтственной литературы приводится въ недавно появившейся работѣ Гиршберга [17]), посвященной изслѣдованію состоянія пульса и дыханія при душевныхъ болѣзняхъ.

Каждое новое изслѣдованіе кровяного давленія снова показываетъ, насколько высота его находится въ зависимости отъ состоянія психики: при напряженномъ вниманіи наблюдается немедленное возрастаніе кровяного давленія, точно также при возбужденной рѣчи, при смѣхѣ и всѣхъ прочихъ исихическихъ возбужденіяхъ. Для иллюстраціи я сошлюсь на свои измѣренія кровяного давленія при физической работѣ, показывающія, какъ часто душевное возбужденіе ведетъ за собою наростаніе артеріальнаго давленія. Въ отдѣльныхъ вопросахъ, впрочемъ, и въ этой области еще не достигнуто соглашеніе; такъ, по однимъ авторамъ, радостныя и печальныя возбужденія одинаково имѣютъ своимъ слѣдствіемъ подъемъ кровяного давленія (Бацевичъ) [3]), тогда какъ другіе авторы высказываются противъ этого (ср. Kornfeld [117]) и литер. обзоръ у Гиршберга.

Повышеніе кровяного давленія, подъ вліяніемъ психическихъ моментовъ, представляетъ по моему мнѣнію одно изъ теоретически-важнѣйшихъ измѣненій давленія крови вообще, и при разборѣ влія-

нія физической работы я укажу, насколько я при наростаніи артеріальнаго давленія, вызванномъ послѣднею, придаю значеніе психикѣ въ качествѣ причиннаго момента, участвующаго въ этомъ процессѣ.

Съ полнымъ правомъ отмѣчаютъ Strauss[202]) и Heim[118]) повышеніе кровяного давленія, первый— при травматическомъ неврозѣ, второй—у невропатическихъ дѣтей, какъ дифференціально-діагностическій признакъ, о чемъ мнѣ придется еще говорить во второй главѣ моей настоящей работы.

Я долженъ отказаться отъ разсмотрѣнія ряда работъ, посвященныхъ деталямъ вліянія, оказываемаго на кровообращеніе различными душевными состояніями, радостными и печальными аффектами и чувственными впечатлѣніями, такъ какъ большинство этихъ работъ содержитъ въ себѣ не прямыя измѣренія кровяного давленія, но сфигмографическія опредѣленія, и такъ какъ и въ данномъ вопросѣ еще господствуетъ столько противорѣчій, что оріентироваться здѣсь можно было бы только при условіи спеціальнаго изученія, не входящаго въ мою задачу. Поэтому сошлюсь на диссертаціи Гиршберга[17]) и Гирша[16]), вышедшія изъ Юрьевскаго университета.

Упомянемъ въ заключеніе о вліяніи, оказываемомъ на кровяное давленіе менструаціею. Hensen[121]) не нашелъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ никакого измѣненія давленія, тогда какъ Жихаревъ[22]) и Wiessner[214]) констатировали его пониженіе при регулахъ. Въ послѣродовомъ періодѣ Лебедевъ и Поршняковъ[27]) отмѣтили паденіе кровяного давленія, причемъ однако въ первые дни post partum оно поднималось. По наблюденіямъ Бацевича[3]), во время потугъ кровяное давленіе иногда повышается, во время родового акта падаетъ, послѣ же родовъ давленіе достигаетъ своего максимума на четвертый день, тогда какъ минимумъ приходится черезъ два дня post partum. Въ общемъ кровяное

давленіе во время беременности, родовъ и послѣродового періода обнаруживаетъ наростаніе.

Физическая работа повышаетъ кровяное давленіе. Нужно удивляться, что фактъ этотъ съ такимъ трудомъ могъ найти себѣ признаніе во врачебномъ мірѣ, тогда какъ профаны уже съ незапамятныхъ временъ знаютъ, что послѣ всякой болѣе значительной тѣлесной работы „кровь ударяетъ въ виски"—выраженіе, несомнѣнно свидѣтельствующее о повышенномъ кровяномъ давленіи. Какъ говоритъ Kluge[145]), достаточно имѣть только „добраго пріятеля и пару гирь", чтобы тотчасъ же убѣдиться въ томъ, что физическая работа повышаетъ кровяное давленіе. Уже Zadek[218]) и Friedmann[100]) упомянули вкратцѣ о повышеніи кровяного давленія послѣ мышечной работы, но первымъ подробнымъ сообщеніемъ относительно этого вопроса мы обязаны Oertel'ю. Этотъ авторъ предпринялъ рядъ измѣреній кровяного давленія во время восхожденія на гору и послѣ него, равно какъ и послѣ болѣе или менѣе напряженныхъ прогулокъ на равномъ мѣстѣ. Въ виду того значенія, которое имѣютъ для моей темы эти первыя систематическія опредѣленія кровяного давленія при физической работѣ, я считаю умѣстнымъ привести здѣсь нѣкоторые изъ главнѣйшихъ результатовъ, полученныхъ Oertel'емъ.

Измѣренія предпринимались аппаратомъ v. Basch'a.

1. При прогулкѣ на ровномъ мѣстѣ.	До прогулки	135	mm. Hg.	
	Послѣ „	147	„ „	
2. При восхожденіи на гору . . .	До восхожд.	135	„ „	
	Черезъ $2^1/_2$ ч.	178	„ „	
	„ 3 „	140	„ „	(отд.).
	„ 5 „	175	„ „	
	„ 7 „	135	„ „	(отд.).

3. При восхожденіи

на гору . . .	До восхожд.	132	mm. Hg.	
	Черезъ $1^1/_2$ ч.	144	„ „	
	„ 3 „	133	„ „	
	„ $4^1/_2$ „	133	„ „	(отд.).
	„ $6^1/_2$ „	138	„ „	(отд.).
	„ $7^1/_4$ „	133	„ „	
	„ $8^1/_4$ „	145	„ „	
	„ 11 „	138	„ „	
	„ 13 „	135	„ „	
4. Тоже.	До восхожд.	125	„ „	
	Черезъ 2 ч.	129	„ „	
	Черезъ нѣск. час. по оконч.	125	„ „	
5. Тоже.	До восхожд.	135	„ „	
	Черезъ 2 ч.	162	„ „	
	„ 3 „	159	„ „	
	„ 6 „	144	„ „	
	„ 8 „	158	„ „	
	„ 11 „	142	„ „	
6. Тоже.	До восхожд.	129	„ „	
	Черезъ $3^1/_2$ ч.	150	„ „	
	„ 7 „	135	„ „	
7. Тоже.	До восхожд.	124	„ „	
	Черезъ 3 ч.	143	„ „	
	„ 4 „	137	„ „	(отд).
	„ 8 „	128	„ „	
8. Тоже	До восхожд.	125	„ „	
	Черезъ 2 ч.	136	„ „	
	„ 6 „	135	„ „	
	„ 11 „	130	„ „	

Изъ этихъ цифръ видно, что, какъ прогулки на ровномъ мѣстѣ, такъ и, въ особенности, восхожденіе на гору, т. е. болѣе сильное мышечное напряженіе, почти регулярно вызываютъ повышеніе кро-

вяного давленія. Я не могу входить въ разсмотрѣніе подробностей опытовъ, но не могу не замѣтить, что измѣренія предпринимались вѣдь въ состояніи покоя, стало быть давали, во всякомъ случаѣ, значительно меньшія цифры, чѣмъ тѣ, какія отмѣчены были бы во время самаго акта восхожденія на гору. Тамъ, гдѣ при цифрахъ имѣется отмѣтка „отдыхъ", измѣреніямъ предшествовалъ продолжительный отдыхъ.

Нѣкоторыя изслѣдованія, произведенныя Горбачевымъ [18]) на солдатахъ послѣ восхожденія на гору, дали въ общемъ тотъ же результатъ, что и опыты Oertel'я, т. е. наростаніе кровяного давленія. Объектами изслѣдованій этого автора служили здоровые люди 21—22 лѣтъ, которыхъ онъ заставлялъ взбираться на гору впродолженіи 40—68 минутъ.

Цымковскій [44]), изучавшій, между прочимъ, вліяніе бѣга на кровяное давленіе, поступалъ такимъ образомъ, что онъ сперва измѣрялъ давленіе до опыта въ сидячемъ положеніи, засимъ заставлялъ испытуемаго пробѣжать извѣстное разстояніе, послѣ чего снова контролировалъ давленіе. Въ 73 случаяхъ онъ нашелъ повышеніе давленія на 20,46 млм., въ 13 случаяхъ не найдено было никакого измѣненія, въ 14 случаяхъ—пониженіе въ среднемъ на 13,21 млм. По поводу этихъ опытовъ нужно сказать, что такого рода опредѣленіе кровяного давленія не можетъ намъ дать никакого представленія о наростаніи послѣдняго во время бѣга, такъ какъ изслѣдованіе предпринималось черезчуръ поздно по окончаніи бѣга, ибо здѣсь производили во всѣхъ случаяхъ еще и опредѣленіе вѣса тѣла, температуры, мышечной силы и т. д.

Maximowitsch и Rieder [166]), пользовавшіеся, подобно предыдущимъ авторамъ аппаратомъ v. Basch'a, предприняли опыты надъ рядомъ здоровыхъ людей, которыхъ они заставляли работать въ лежачемъ положеніи Gärtner'овскимъ эргостатомъ (величина работы выражалась въ килограммометрахъ) и опредѣляли кровяное давленіе какъ непосредственно

послѣ опыта, такъ и по прошествіи нѣкотораго времени. Давленіе измѣрялось на височной артеріи. Среди лицъ, подвергавшихся опытамъ, было 7 такихъ, которыхъ можно было считать здоровыми; у нихъ артеріальное давленіе подъ вліяніемъ мышечнаго напряженія достигало наибольшаго наростанія непосредственно послѣ произведенной работы, (и притомъ на 25—50 млм.) засимъ въ первыя 5 минутъ послѣ работы оно падало довольно быстро и въ среднемъ черезъ 20—30 минутъ послѣ работы возвращалось къ нормѣ. Производимая работа была значительна—около 2000—2500 килограммометровъ въ теченіи 2—5 минутъ, причемъ лицамъ, подвергавшимся опыту, приходилось работать съ максимальнымъ напряженіемъ своихъ силъ. Это обстоятельство заслуживаетъ вниманія постольку, поскольку при нормальныхъ условіяхъ, при обыкновенной работѣ работающій бережливо распредѣляетъ свои силы. Столь же тяжелая непрерывная работа должна, конечно, обусловить длительное наростаніе кровяного давленія и, слѣдовательно, тяжкія разстройства системы кровообращенія.

Зуевъ [23]) наблюдалъ подъ вліяніемъ физической работы наростаніе артеріальнаго давленія съ послѣдующимъ быстрымъ пониженіемъ его.

Тотъ же результатъ послѣ физическаго напряженія наблюдалъ и v. Basch [63]).

Gumprecht [112]), предпринялъ измѣреніе кровяного давленія на 14 лицахъ съ аппаратомъ Riva-Rocci при работѣ съ Gärtner'овскимъ эргостатомъ. Количество работы составляло 400—2000 килограммометровъ впродолженіи не болѣе 5 минутъ. Авторъ отмѣчалъ регулярно наступавшее сильное наростаніе артеріальнаго давленія и притомъ весьма различной высоты, у старыхъ людей—большею частью болѣе значительное чѣмъ у молодыхъ. Gumprecht опредѣлялъ въ 9 случаяхъ среднее давленіе крови и нашелъ его равнымъ около 130 млм. полагаетъ, однако, что эта цифра слишкомъ низка. Авторъ указываетъ далѣе, что кровяное давленіе остается

часто вначалѣ постояннымъ, наростая лишь впослѣдствіи при утомленіи; по окончаніи работы давленіе понижается очень быстро, затѣмъ оно можетъ еще нѣкоторое время оставаться на средневысокомъ уровнѣ.

Jellineck[137]), изучая на 106 солдатахъ вліяніе маршированія на кровяное давленіе, нашелъ послѣ перваго получаса у 57 человѣкъ повышеніе давленія въ среднемъ на 20—40 млм., 19 разъ давленіе падало ниже начальной величины, въ 30 случаяхъ не отмѣчено было никакихъ измѣненій. Черезъ 2 часа у 58 солдатъ наступило пониженіе артеріальнаго давленія, у 23—повышеніе, у 25—прежняя величина осталась неизмѣненною. Авторъ приходитъ къ заключенію, что въ его опытахъ состояніе артеріальнаго давленія не обнаруживаетъ закономѣрности, что, по его мнѣнію, существеннымъ образомъ зависитъ отъ инцивидуальныхъ условій.

Такіе же результаты получены были и при опредѣленіи кровяного давленія послѣ упражненій въ стрѣльбѣ, при которыхъ, конечно, приходится считаться и съ психическимъ вліяніемъ.

Hirsch[129]) въ 20 случаяхъ легкаго хлороза, причемъ всѣ больные находились въ періодѣ выздоровленія, опредѣлялъ кровяное давленіе послѣ работы съ Gärtner'овскимъ эргостатомъ. Опредѣленіе производилось какъ тонометромъ Gärtner'a, такъ и сфигмоманометромъ v. Basch'a. Величина работы составляла 375—2800 килограммометровъ. Во всѣхъ случаяхъ найдено было наростаніе кровяного давленія, но наростаніе это не было пропорціонально произведенной работѣ. Точно также повышеніе давленія не находилось ни въ какомъ опредѣленномъ соотвѣтствіи съ начальною величиною послѣдняго. Авторъ не нашелъ также никакого соотношенія между частотою пульса и высотою кровяного давленія.

Dolega[85]), подобно большинству другихъ авторовъ, отмѣчаетъ повышеніе артеріальнаго давленія подъ вліяніемъ физической работы.

Къ тѣмъ же выводамъ приходитъ и Kluge[145]), измѣрявшій давленіе крови послѣ умѣренной физической работы, хотя у одного ребенка послѣ восхожденія на гору онъ нашелъ незначительное пониженіе давленія.

Potain[180]) находитъ, что всякое энергичное, но не чрезмѣрное мышечное напряженіе тотчасъ же повышаетъ артеріальное давленіе, напротивъ, утомленіе понижаетъ его; при этомъ среднее давленіе крови оказывается, по его словамъ, относительно мало измѣненнымъ.

У Gärtner'a[102]) мы встрѣчаемся съ удивительнымъ указаніемъ, что онъ всегда получалъ пониженіе кровяного давленія, какъ въ опытахъ съ работою на эргостатѣ (три опыта), такъ и при опытѣ съ восхожденіемъ на гору.

Huber[134]) равнымъ образомъ, не нашелъ повышенія артеріальнаго давленія у крѣпкихъ субъекто въ послѣ маршированія и восхожденія на гору, напротивъ, у себя самого онъ неизмѣнно констатировалъ повышеніе давленія, объясняя этотъ фактъ своею тучностью (94 кило) и обусловливаемою этимъ легкою недостаточностью сердца.

Въ то время, какъ у человѣка мышечная работа, какъ мы видѣли, почти согласно всѣмъ авторамъ, имѣетъ своимъ слѣдствіемъ повышеніе кровяного давленія, опыты на животныхъ не всегда приводили къ такому же результату. Какъ Chauveau и Kauffmann[75]), такъ и Zuntz и Hagemann[219]) констатировали у лошадей пониженіе давленія при физической работѣ.

Въ опытахъ Tangl'я и Zuntz'a[204]), кровяное давленіе у 9 лошадей въ состояніи покоя составляло въ среднемъ 155 млм., у 10 работающихъ лошадей въ среднемъ — 143 млм. Такимъ образомъ, работа, состоявшая въ ѣздѣ на гору тихимъ шагомъ, понижала кровяное давленіе на 12 млм.

Противорѣчивыя данныя, относительно состоянія кровяного давленія послѣ физической работы между опытами на животныхъ и наблюденіями на людяхъ,

побудили Tangl'я и Zuntz'а предпринять точно поставленные опыты надъ работающими людьми съ помощью аппарата Hürthle. Техническія трудности, однако, заставили ихъ отказаться отъ этой задачи, и они предприняли большой рядъ опредѣленій измѣненій кровяного давленія у собакъ подъ вліяніемъ работы.

Непосредственно въ сонную артерію вводилась канюля, находившаяся въ соединеніи съ манометромъ. Животныя оставались неприкованными и должны были взбѣгать на восходящую дорожку. Изъ таблицъ, приводимыхъ авторами, явствуетъ несомнѣнно что у собакъ мышечная работа регулярно повышаетъ кровяное давленіе. При большой, быстро приводящей къ истощенію работѣ, наростаніе давленія въ нѣкоторыхъ случаяхъ было очень значительнымъ, въ другихъ же случаяхъ оно держалось въ умѣренныхъ предѣлахъ. Часто въ началѣ работы наблюдалось пониженіе давленія, продолжавшееся, правда, всего нѣсколько секундъ.

Всего предпринято было 17 опытовъ, которые Tangl'емъ и Zuntz'емъ раздѣляются на двѣ группы: опыты съ легкою и опыты съ сильно напрягающею работою. Кровяное давленіе наростало подъ вліяніемъ работы у животныхъ первой группы всего на 6 млм.; у животныхъ второй группы—на 23 млм. Максимумъ давленія при чрезвычайно быстромъ бѣгѣ составлялъ 235—242 млм.

При выдѣленіи кала и мочи кровяное давленіе повышалось очень значительно, что должно быть отнесено на счетъ вліянія брюшного пресса.

Вѣроятнѣйшую причину этого удивительнаго различія въ состояніи кровяного давленія у собакъ и лошадей я, вмѣстѣ съ Zuntz'емъ, склоненъ искать въ томъ обстоятельствѣ, что мышечная работа всегда, вслѣдствіе расширенія периферической сосудистой системы, вызываетъ вначалѣ пониженіе кровяного давленія, которое засимъ вскорѣ выравнивается усиленіемъ энергіи сердца и смѣняется наростаніемъ давленія. Относительно лошадей нужно принять, что

расширеніе периферическихъ сосудовъ подъ вліяніемъ мышечной работы происходитъ въ столь сильной степени, что оно превосходитъ повышеніе кровяного давленія, обусловливаемое усиленіемъ дѣятельности сердца. Чѣмъ обусловливается физіологически эта разница, остается пока еще не выясненнымъ. Возможно, что работа, возлагавшаяся въ опытахъ на лошадей, была для нихъ относительно черезчуръ мала, и Krehl[149]) правъ, когда онъ указываетъ на различіе между привычною и непривычною работою. По мнѣнію Tschlenow'a[208]), причину нужно искать въ томъ, что у животныхъ измѣряютъ среднее давленіе, у человѣка же—максимальное; такимъ образомъ, возможно, якобы, что подъ вліяніемъ колебаній амплитудъ пульса среднее давленіе падаетъ, тогда какъ максимальное поднимается. Такое объясненіе, однако, невѣрно, какъ то показали изслѣдованія Masing'a[164]), ибо повышеніе максимальнаго артеріальнаго давленія у человѣка послѣ физической работы имѣетъ всегда своимъ слѣдствіемъ и повышеніе средняго давленія. У человѣка Tschlenow, подобно большинству другихъ авторовъ, констатировалъ наростаніе кровяного давленія подъ вліяніемъ физической работы.

Вопросъ о состояніи кровяного давленія у человѣка подвинутъ былъ впередъ данными нѣсколькихъ новѣйшихъ работъ, опирающихся на рядъ точно поставленныхъ опытовъ.

Kornfeld[147]), производившій свои изслѣдованія аппаратомъ v. Basch'a, приводитъ длинный рядъ наблюденій, продолжавшихся нѣсколько дней. Особенно важнымъ въ его работѣ является указаніе на психическій моментъ при выполненіи физической работы. Онъ говоритъ: „строгаго разграниченія между психическою и физическою работою въ дѣйствительности провести нельзя и, напротивъ, каждый актъ нашей дѣятельности является скорѣе сочетаніемъ психической и физической работы. Поскольку мы при мышечномъ напряженіи сосредоточиваемъ на немъ наше вниманіе, мы выпол-

няемъ иногда весьма значительную психическую работу“

При всякомъ родѣ работы Kornfeld находилъ, какъ во время нея, такъ и непосредственно послѣ ея окончанія, большею частью значительное наростаніе кровяного давленія, за которымъ обычно слѣдовало по прошествіи короткаго времени паденіе его; это паденіе во многихъ случаяхъ было настолько значительно, что давленіе понижалось ниже начальной своей величины. Въ общемъ повышеніе кровяного давленія тѣмъ больше, чѣмъ больше произведенная мышечная работа.

Для выполненія физической работы Kornfeld пользовался гирями опредѣленнаго вѣса, которыя испытуемые должны были вытягивать, держать вытянутыми на вѣсу или же просто поднимать съ пола на извѣстную высоту.

Достойно вниманія заявленіе автора что каждый веселый аффектъ, какъ, напримѣръ, смѣхъ, понижаетъ артеріальное давленіе, каждый печальный повышаетъ его; далѣе, что пріятное настроеніе, напримѣръ, чувство удовлетворенія, вызываетъ паденіе давленія, непріятное настроеніе—его повышеніе. Съ категоричностью такого заявленія я отнюдь не могу согласиться и, во всякомъ случаѣ, вопросъ этотъ нуждается еще въ дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ (см. также Гиршбергъ [17]).

Ходьба, бѣгъ, восхожденіе по лѣстницѣ влекутъ за собою по Kornfeld'у всегда наростаніе артеріальнаго давленія, причемъ при перерывѣ мышечной работы короткими промежутками времени происходитъ извѣстное суммированіе наростаній давленія; напротивъ, при длинныхъ паузахъ отдыха суммированіе это не происходитъ въ такой степени.

Легкая ручная работа, напримѣръ, вышиваніе, равнымъ образомъ имѣетъ своимъ слѣдствіемъ повышеніе давленія.

Опыты съ тяжелою физическою работою въ аппаратахъ съ сопротивленіемъ привели Kornfeld'а къ убѣжденію, что наростаніе давленія отнюдь не

идетъ рука объ руку со степенью производимой механической работы, и что у различныхъ лицъ оно различно. Но даже и у одного и того же субъекта повышеніе давленія при одинаково большой механической работѣ можетъ быть при различныхъ условіяхъ различно. Въ общемъ, при одинаковой работѣ наростаніе давленія тѣмъ выше, чѣмъ выше было начальное давленіе.

Величина наростанія можетъ считаться мѣриломъ субъективнаго напряженія. Паденіе кровяного давленія, по окончаніи работы, ниже начальной цифры, Kornfeld разсматриваетъ, какъ выраженіе чувства удовлетворенія.

Если работа продолжается до утомленія, то кровяное давленіе еще довольно долго по окончаніи работы представляется повышеннымъ. Въ этомъ, однако, извѣстную долю участія, быть можетъ, несутъ и чувствительныя раздраженія, такъ какъ сильная мышечная усталость часто сопутствуется болями.

Очень важное значеніе имѣютъ, наконецъ, изслѣдованія Kornfeld'a съ самотормозящими аппаратами Herz'a. Аппараты эти устроены такимъ образомъ, что движенія должны выполняться въ опредѣленномъ темпѣ, такъ какъ въ противномъ случаѣ раздается звукъ звонка, придѣланнаго къ аппарату. Такимъ образомъ, работа требуетъ непрерывнаго вниманія. При этихъ опытахъ наростаніе кровяного давленія наступало уже при самой ничтожной механической работѣ въ такой степени, въ какой это наблюдается лишь при несравненно болѣе значительномъ мышечномъ напряженіи. Это относительно сильное наростаніе давленія должно быть объяснено повышеннымъ участіемъ дѣятельности мозговой коры, соотвѣтственно психическому фактору вниманія. Въ заключеніе Kornfeld примѣрами поясняетъ то положеніе, что какъ при психической, такъ и при физической работѣ повышеніе кровяного давленія идетъ параллельно не объективной работѣ, но субъективному напряженію.

Хотя Kornfeld въ большинствѣ случаевъ во время самого исполненія работы производилъ лишь немногочисленныя измѣренія, тѣмъ не менѣе изслѣдованія его составляютъ важный шагъ впередъ: прежде всего въ томъ отношеніи, что до сихъ поръ изслѣдователи опредѣляли кровяное давленіе всегда только по окончаніи работы, причемъ они, естественно, приходили къ очень различнымъ цифрамъ, въ зависимости отъ того, предоставлялось ли изслѣдуемому большее или меньшее время для отдыха. Второе преимущество изслѣдованія Kornfeld'а заключается въ надлежащей оцѣнкѣ психическаго момента при выполненіи физической работы.

Grebner и Grünbaum[108]) произвели съ помощью Gärtner'овскаго тонометра 150 систематическихъ опытовъ надъ работающими лицами, которыхъ они заставляли выполнять точно дозированныя движенія съ сопротивленіемъ. Свои опредѣленія они производили всегда также и во время самой работы. Они нашли, что кровяное давленіе немедленно наростало вслѣдъ за началомъ мышечной дѣятельности и быстро падало послѣ прекращенія ея.

Кривая наростанія давленія до конца работы обнаруживала тенденцію къ повышенію съ промежуточными ремиссіями. Повышеніе давленія зависитъ главнымъ образомъ отъ темпа, въ которомъ выполняется движеніе, и отъ соотношенія между отягощеніемъ данной мышечной группы и ея работоспособностью, въ несравненно меньшей степени — отъ абсолютнаго количества работы. Наибольшее наблюдавшееся наростаніе артеріальнаго давленія составляло 80 млм. выше индивидуальной нормы.

Появленіе пота имѣло своимъ слѣдствіемъ интенсивныя ремиссіи, что нашли уже Kornfeld[147]), Oertel[175]), Zadek[218]) и друг.

По прекращеніи работы кровяное давленіе въ рѣдкихъ случаяхъ падало на нѣсколько млм. ниже нормы, большею же частью оно понижалось до или приблизительно до индивидуальной нормы. Далѣе, отмѣчались какъ аритмическія колебанія послѣ окон-

чанія работы, такъ и правильныя волны длиною въ 4—5 млм., но повышеніе давленія во время работы было всегда больше, чѣмъ эти колебанія.

Засимъ, Grebner и Grünbaum констатировали сильное вліяніе на наростаніе артеріальнаго давленія привыканія къ извѣстной работѣ, тренированія. Такъ, у одного крѣпкаго мужчины уже послѣ небольшого числа сгибаній бедра появлялось очень сильное повышеніе кровяного давленія, и онъ утомлялся уже черезъ короткое время, тогда какъ служанка, дѣвушка нѣжнаго сложенія, но привыкшая къ этой работѣ, благодаря ежедневному метенію комнатъ, подвергалась легкому утомленію и наростанію кровянаго давленія только послѣ несравненно болѣе значительнаго напряженія.

Въ противоположность Kornfeld'y, Grebner и Grünbaum утверждаютъ, что о суммированіи дѣйствія мышечной работы на кровяное давленіе не можетъ быть рѣчи. Точно также они безусловно высказываются противъ толкованія Kornfeld'a, видящаго въ уменьшеніи кровяного давленія ниже нормы выраженіе удовлетворенія.

Послѣдняя важная работа, посвященная вопросу о повышеніи кровяного давленія послѣ физической работы, принадлежитъ Masing'y[164]). Авторъ этотъ предпринялъ свои изслѣдованія надъ 9 молодыми людьми,—3 лицами старшаго возраста и 7 стариками, заставляя ихъ выполнять рядъ мышечныхъ работъ, величина коихъ выражалась въ килограммометрахъ. Онъ пользовался приспособленіемъ для подниманія различныхъ тяжестей, описаннымъ проф. Дегіо[19]) и изображеннымъ въ недавно вышедшемъ трудѣ послѣдняго о старческомъ увяданіи. Для нашего вопроса, впрочемъ, важны только опыты, предпринятые на молодыхъ людяхъ.

Masing нашелъ, что мышечная работа обычно имѣетъ своимъ слѣдствіемъ повышеніе кровяного давленія, причемъ наростаніе это въ общемъ тѣмъ больше, чѣмъ значительнѣе произведенная работа. Далѣе, наростаніе артеріальнаго давленія при мышечной работѣ тѣмъ незначительнѣе, чѣмъ меньше

затраченное волевое напряженіе, которое, въ свою очередь, при всѣхъ равныхъ условіяхъ, тѣмъ меньше, чѣмъ больше навыкъ. Засимъ, состояніе кровяного давленія у молодыхъ людей во время работы, повидимому, представляется довольно независимымъ отъ продолжительности послѣдней, такъ какъ давленіе въ теченіи работы въ общемъ держится на однажды достигнутой высотѣ.

Изъ таблицъ Masing'а вытекаетъ, что при повтореніи опыта наростаніе кровяного давленія часто бываетъ менѣе значительнымъ, и что работа одною ногою по большей части обусловливаетъ болѣе значительное повышеніе давленія, чѣмъ поперемѣнная дѣятельность обѣихъ ногъ. Въ общемъ, по Masing'у, форма кривой кровяного давленія при физической работѣ напоминаетъ трапецію. Какъ мы видѣли, выводъ этотъ находится не вполнѣ въ согласіи съ результатами Grebner'а и Grünbaum'а, по которымъ кривая артеріальнаго давленія при физической работѣ всегда обнаруживаетъ наклонность къ наростанію.

Мы видимъ, такимъ образомъ, что вопросъ о повышеніи кровяного давленія у человѣка подъ вліяніемъ физической работы, въ общемъ, можетъ считаться рѣшеннымъ въ положительномъ смыслѣ. Представители противоположнаго воззрѣнія (Gärtner[102]), Jellinek[137]), Schüle[197]), Huber[134]) и друг.) предпринимали измѣренія, какъ мы можемъ теперь заключить, лишь въ тотъ моментъ, когда кровяное давленіе падало уже до нормы, а то даже и ниже ея, т. е. черезчуръ поздно. Вопросъ этотъ, само собою разумѣется, имѣетъ и въ практическомъ отношеніи громадное значеніе: напомнимъ только объ этіологіи артеріосклероза подъ вліяніемъ частыхъ и сильныхъ колебаній давленія; мы такимъ образомъ легко можемъ понять, почему тяжелая физическая работа должна вести къ измѣненіямъ артеріальныхъ стѣнокъ.

Но въ то время, какъ мы, въ общемъ, до извѣстной степени освѣдомлены относительно состоянія

кровяного давленія при, такъ сказать, средне-тяжелой работѣ большихъ мышечныхъ группъ, мы не располагаемъ болѣе точными изслѣдованіями ни надъ крайне напрягающими работами большихъ группъ мышцъ, ни надъ измѣненіями кровяного давленія при дѣятельности изолированныхъ мышечныхъ группъ.

Schott[194]) изслѣдовалъ Gärtner'овскимъ тонометромъ здоровыхъ крѣпкихъ людей до и послѣ борьбы, и въ одномъ случаѣ получилъ слѣдующія цифры: до борьбы 115 млм., черезъ 1 минуту борьбы—123, черезъ 4 минуты—90, черезъ 10 минутъ—82, послѣ 24 минутнаго отдыха—115 млм. На основаніи различныхъ опытовъ, Schott приходитъ къ убѣжденію, что при остромъ, чрезмѣрномъ напряженіи сердца, какое, напримѣръ, вызывается борьбою, кровяное давленіе быстро падаетъ, какъ скоро появляется продолжительная одышка. Наростаніе кровяного давленія въ началѣ мышечной работы доходитъ до 10 и болѣе млм. Далѣе, подъ вліяніемъ чрезмѣрнаго напряженія наступаетъ очень часто явственно констатируемое увеличеніе сердечной тупости.

Выводы эти представляются, по меньшей мѣрѣ, весьма спорными. Что касается расширенія сердца, то оно, на основаніи точныхъ данныхъ Hoffmann'a[125]), приведшаго ихъ на томъ же конгрессѣ, на которомъ сообщилъ результаты своихъ изслѣдованій и Schott[194]), является весьма сомнительнымъ, само собою разумѣется—у здоровыхъ людей. Далѣе, наростаніе кровяного давленія при мышечной работѣ большею частью составляетъ не „нѣсколько млм., иногда до 10 и болѣе", но при напрягающей мышечной дѣятельности всегда больше, 30—50 млм. повышенія кровяного давленія представляютъ явленіе нерѣдкое. Засимъ, кровяное давленіе отнюдь не должно обязательно падать съ началомъ одышки, ибо послѣдняя сама по себѣ скорѣе повышаетъ артеріальное давленіе, и къ тому-же, по моему мнѣнію, кровяное давленіе вообще понижается не во время работы, а

только по окончаніи ея. Пока изслѣдователь наложитъ Gärtner'овскій аппаратъ и сдѣлаетъ опредѣленіе, артеріальное давленіе, конечно, можетъ упасть ниже нормы, какъ это и не удивительно послѣ сильнаго напряженія.

Мы видимъ, слѣдовательно, что вопросъ о повышеніи кровяного давленія во время чрезмѣрно напрягающей мышечной дѣятельности технически трудно поддается точному рѣшенію.

При тяжелой работѣ всего тѣла, мы во время самой работы не можемъ предпринять точныхъ опредѣленій кровяного давленія. Насколько это возможно было, упомянутые авторы пытались разрѣшить этотъ вопросъ. Но теперь остается еще разслѣдовать, насколько повышается артеріальное давленіе при работѣ мелкихъ изолированныхъ мышечныхъ группъ. Уже Masing [164]) показалъ, что наростаніе кровяного давленія болѣе значительно въ томъ случаѣ, когда извѣстное количество работы выполняется одною и тою же мышечною группою, чѣмъ когда та же работа выполняется попеременно различными мышцами. Въ особенности послѣ труда Kornfeld'a [147]), можно было ожидать, что работа уже менѣе значительныхъ группъ, какъ скоро она ставитъ относительно высокія требованія къ работоспособности мышцы, должна имѣть своимъ слѣдствіемъ значительное повышеніе кровяного давленія. Этотъ взглядъ раздѣляется и проф. Дегіо, хотя въ этомъ отношеніи мы, правда, еще и не располагаемъ болѣе точными изслѣдованіями. Въ одномъ только сходится большинство изслѣдователей,—это именно въ томъ, что наростаніе артеріальнаго давленія тѣмъ значительнѣе, чѣмъ больше количество произведенной работы.

Я поставилъ себѣ такимъ образомъ въ первой части настоящей работы задачею изслѣдовать состояніе кровяного давленія при физической работѣ и меньшихъ мышечныхъ группъ, для того, чтобы установить, наступаетъ ли при этомъ такое же наростаніе

давленія, какъ при работѣ большихъ мышечныхъ группъ. Для этой цѣли я предпринялъ измѣренія кровяного давленія у молодыхъ, здоровыхъ людей во время физической работы различной дозировки.

Возрастъ 6 лицъ, подвергавшихся опытамъ, составлялъ 22, 25, 26, 29, 29 и 31 годъ. Для опытовъ я пользовался большею частью приспособленіемъ, которое проф. Дегіо[19]) описалъ и изобразилъ въ своей статьѣ о старческомъ увяданіи. Проф. Дегіо слѣдующимъ образомъ описываетъ свой аппаратъ: „Я прикрѣпилъ къ ножному концу длинной кровати съ удобнымъ плоскимъ матрацомъ вертикальную доску длиною приблизительно въ 4 фута. На верхнемъ концѣ этой доски, такъ-же, какъ и ниже, на высотѣ матраца имѣются блоки, по которымъ идетъ веревка, къ концу которой привѣшена гиря въ 5—6 килограммовъ. Другой конецъ веревки прикрѣпляется посредствомъ удобнаго бандажа къ ногѣ испытуемаго человѣка. Испытуемый ложится въ спинномъ положеніи на кровать и, послѣ прикрѣпленія веревки къ его ногѣ, онъ долженъ ее регулярно, въ тактъ метронома, притягивать къ себѣ и снова выпрямлять. Такимъ образомъ гиря поднимается вверхъ и опускается опять къ первоначальному положенію. Благодаря извѣстному приспособленію, гиря можетъ подняться только до извѣстной высоты. Такимъ образомъ работа испытуемаго строго регулирована, и величина ея постоянна для всѣхъ испытуемыхъ. Чтобы уменьшить треніе, подъ ногу подкладывается гладкая деревянная шина, по которой она скользитъ назадъ и впередъ“.

Такъ какъ въ планъ моей работы входило произвести разнообразные опыты, то я заставлялъ испытуемыхъ поднимать, на только что описанномъ аппаратѣ, грузъ иногда также рукою или пальцемъ вмѣсто ноги. Далѣе, примѣнялись также вытягивающія движенія рукою или же извѣстный грузъ впродолженіи нѣкотораго времени удерживался одною вытянутою рукою. Такая работа имѣетъ то преимущество, что при этомъ отпадаетъ весьма нарушающій

изслѣдованіе моментъ—сильное треніе. По большей части я пользовался гирьками меньшаго вѣса, чѣмъ тѣ, какія примѣняли Masing и проф. Дегіо. Наконецъ, въ одномъ опытѣ я примѣнилъ также извѣстный укрѣпитель мышцъ Феллана, при которомъ треніе ничтожно, и который работаетъ ровнѣе, чѣмъ приспособленіе проф. Дегіо. Правда, этому аппарату можно поставить въ упрекъ, что при пользованіи имъ невозможно точно указать величину работы въ килограммометрахъ. Я пытался опредѣлить величину эту приблизительно такимъ образомъ, что указывалъ число килограммовъ, необходимое для такого же растяженія каучуковыхъ шнурковъ, какое происходило во время работы. Къ тому же я позволю себѣ утверждать, что абсолютная величина работы, выраженная въ килограммометрахъ для нашей цѣли не имѣла уже такого важнаго значенія. Намъ, прежде всего, важно было имѣть сравнительныя цифры и заставить испытуемыхъ работать при одинаковыхъ условіяхъ, приводя въ дѣятельность то большія, то меньшія мышечныя группы. Будутъ ли испытуемые производить непремѣнно опредѣленное число килограммометровъ или будутъ ли они всѣ вытягивать одинъ и тотъ же резиновый шнурокъ,—это довольно безразлично, самое же главное — это то, чтобы мы могли имъ дать и такую работу, которую они въ состояніи были бы легко выполнять, и такую, на которую они были бы способны только цѣною большой усталости. Кромѣ того, почти абсолютно невозможно придавать испытуемымъ всегда совершенно тождественное положеніе; одинъ упирается ногою крѣпко, другой держитъ ее совсѣмъ свободно; въ результатѣ получается, разумѣется, совершенно другая кривая работы и утомленія, часто, повидимому, находящаяся въ поразительномъ противорѣчіи съ кажущеюся тѣлесною силою испытуемаго. Что поможетъ намъ точное число килограммометровъ, если мы не знаемъ въ точности, сколько мышцъ принимало участіе въ работѣ? Я многократно имѣлъ случай убѣждаться въ томъ, какъ легкій поворотъ ко-

нечности, отведеніе ноги или болѣе удобное захва-

веревки, не могла оказывать никакой тяги. Засимъ резиновая трубка аппарата Riva-Rocci укрѣплялась на верхнемъ плечѣ, и тотчасъ-же опредѣлялись

нѣсколько разъ въ теченіи нѣсколькихъ минутъ и отмѣчались какъ кровяное давленіе, такъ и пульсъ. Какъ скоро полученныя цифры представлялись до нѣкоторой степени постоянными, началась работа. Помѣщенный напротивъ испытуемаго метрономъ указывалъ числа желаемыхъ въ минуту сокращеній; по большей части въ минуту производилось 20—30 сокращеній, въ видѣ исключенія—даже больше.

Если испытывалась работа руки, то изслѣдуемому давалась въ руки рукоятка вытягиваемаго шнурка только въ моментъ начала работы; то же самое дѣлали и въ томъ случаѣ, когда гирю испытуемый долженъ былъ вытягивать, такъ какъ иначе удержаніе гири само по себѣ уже могло бы обусловить измѣненія кровяного давленія.

Въ опытѣ I испытуемый находился въ полулежачемъ положеніи, во всѣхъ остальныхъ случаяхъ избиралось всегда полное горизонтальное положеніе. Въ продолженіи періода наблюденія опредѣленія кровяного давленія и пульса производились приблизительно каждую минуту до тѣхъ поръ, пока испытуемый работалъ, иногда даже два раза въ минуту, во время же паузъ—рѣже. Несомнѣнно, опредѣленіе числа дыханій въ минуту представило бы также большой интересъ, но у меня, понятно, для этого по большей части не было свободнаго времени.

Работа продолжалась обыкновенно до утомленія соотвѣтственныхъ мышечныхъ группъ. Второй опытъ начинался всегда не раньше, чѣмъ испытуемый заявлялъ о полномъ исчезновеніи утомленія, вызваннаго первымъ опытомъ.

Дальнѣйшія подробности видны изъ нижеслѣдующихъ таблицъ, въ которыхъ въ правой рубрикѣ отмѣчено время въ минутахъ, во второй—кровяное давленіе, въ третьей—пульсъ и въ четвертой—тѣ, или другія сопутствующія обстоятельства, могущія имѣть значеніе для истолкованія цифръ. Цифры, относящіяся къ изслѣдованіямъ, предпринятымъ во время работы, отдѣлены отъ другихъ чертою.

Я предпочитаю представить опыты въ томъ же порядкѣ, въ какомъ они предпринимались, такъ какъ благодаря этому колебанія кровяного давленія представляются болѣе наглядными, точно также отъ этого выигрываетъ въ наглядности постоянство кровяного давленія in norma, равно какъ и случающееся иногда незначительное пониженіе его послѣ продолжительнаго покоя. Кромѣ таблицы съ цифрами приводится каждый разъ точное указаніе рода и количества произведенной работы, равно какъ и краткое резюме полученныхъ результатовъ.

При опредѣленіи кровяного давленія я заставлялъ сперва исчезать пульсъ путемъ сильнаго сжатія руки, послѣ чего отмѣчалъ число, при которомъ онъ снова появлялся.

Переработку таблицъ въ кривыя я производилъ во всѣхъ случаяхъ. Нѣкоторыя изъ нихъ приводятся въ концѣ.

Наблюденіе 1.

Г., 25 лѣтъ, матросъ, крѣпкаго тѣлосложенія, средняго роста, хорошо упитанный. Мѣсяцъ тому назадъ страдалъ перемежающейся лихорадкой, но теперь вполнѣ здоровъ.

a. Испытуемому назначено въ лежачемъ положеніи, съ легка приподнятой верхней частью туловища, вытягивать гирю въ 5 кило 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе черезъ 3 минуты наростаетъ съ 133 до 151 млм., колеблется впродолженіи дальнѣйшихъ 4 минутъ между 152 и 156 млм., а еще черезъ 2 минуты, съ прекращеніемъ работы, падаетъ до начальнаго давленія. Черезъ 4 — 5 минутъ оно понижается до 127 млм., стало быть, падаетъ ниже начальной величины. Такъ какъ это послѣднее явленіе случалось во многихъ изъ моихъ опытовъ, то я укажу здѣсь разъ навсегда, что такое паденіе объясняется, возможнымъ образомъ, тѣмъ, что изслѣдуемый долгое время находится въ покоѣ; по понятнымъ соображеніямъ, я большею частью доволь-

ствовался опредѣленіемъ кровяного давленія лишь за нѣсколько минутъ до начала работы, такимъ образомъ, возможно, что высота кровяного давленія нерѣдко была къ началу работы еще сверхнормальна.

Пульсъ поднимался съ 64 до 96 и по окончаніи работы падалъ до 60.

b. Послѣ 14-минутной паузы, во время которой изслѣдуемый совершенно оправляется отъ сильной усталости, онъ получаетъ отъ меня гирю вѣсомъ въ 2 кило, которую онъ также долженъ вытянуть 30 разъ. Кровяное давленіе повышается постепенно до 145 млм. и во все время работы, продолжающейся $^1/_2$ часа, держится приблизительно на 140 млм.

Пульсъ повысился до 96, а засимъ постепенно упалъ до 76, понизившись къ концу работы до нормы, до 64.

По окончаніи работы констатируется паденіе давленія до 126 млм.

Въ этомъ случаѣ работа прекращена была не вслѣдствіе утомленія, но по причинѣ боли въ кистевомъ суставѣ, прекратившейся съ окончаніемъ работы.

c. Послѣ 15-минутной паузы я задаю испытуемому работу, состоящую въ томъ, что онъ долженъ однимъ пальцемъ поднимать гирю въ 2 кило на высоту 4 цтм. 40 разъ въ минуту. Опытъ производился такимъ образомъ, что гирька двигалась по гладкой подстилкѣ на шнурѣ, одинъ конецъ котораго прикрѣпленъ былъ къ концевому фалангу пальца. Рука опиралась на подставку. Такъ какъ треніе въ этомъ опытѣ было очень сильно, то эта, относительно тяжелая, работа продолжалась всего 2 минуты, до предѣловъ работоспособности. Кровяное давленіе поднялось съ 126 до 150 млм. и черезъ минуту упало до 136, черезъ слѣдующія 3 минуты оно понизилось еще больше, а именно до 126.

Пульсъ обнаруживалъ аналогичныя измѣненія.

d. Засимъ, аппаратъ помѣщался на другую руку, съ цѣлью исключить вліяніе утомленія, и изслѣдуемый долженъ былъ вытягивать одною рукою 7 кило

30 разъ въ минуту. Давленіе крови, равнявшееся до работы 124 млм., возрастало непрерывно до 144 млм., черезъ 4 минуты работа была прекращена по причинѣ утомленія; черезъ 2 минуты артеріальное давленіе упало до 128 млм.

Пульсъ, поднявшійся во время работы до 100, по окончаніи ея понизился до 60.

Если въ опытѣ *a* при 40 цтм. высоты подъема гири мы примемъ величину работы въ минуту 60 килограммометрамъ (5 кило × 40 × 30 = 60 килограммометровъ), то мы найдемъ наростаніе кровяного давленія до 25 млм.; въ опытѣ *b* при 24 килограммометрахъ наростаніе давленія составляетъ около 10—15 млм. въ опытѣ *d* при 84 килограммометрахъ всего лишь въ 20 млм. (объясняется кратковременною продолжительностью работы); напротивъ, въ опытѣ *c* при величинѣ работы въ минуту всего въ 3,2 килограммометра (плюсъ сильное сопротивленіе тренія) получилось черезъ 2 минуты повышеніе давленія на 24 млм., т. е. относительно наибольшее наростаніе, наблюдавшееся во всѣхъ этихъ опытахъ, причемъ оно сопровождалось сильнымъ утомленіемъ принимавшихъ въ этой работѣ участіе относительно небольшихъ мышцъ. Само собою разумѣется, что работа не выполняется исключительно мышцами одного только пальца, но въ ней, естественнымъ образомъ, принимаетъ участіе и весь общій сгибатель пальцевъ.

Наблюденіе 2.

Д-ръ Г., 27 лѣтъ, небольшого роста, нѣжнаго тѣлосложенія.

Въ этомъ опытѣ примѣнялся вытягивающій аппаратъ проф. Дегіо. Артеріальное давленіе до работы равнялось 142 млм., пульсъ 68.

a. Испытуемый одною ногою поднимаетъ на высоту 40 цтм. 5 кило 22 раза въ минуту. Въ первыя 4 минуты артеріальное давленіе непрерывно повышается до 170 млм., затѣмъ, впродолженіи слѣдую-

щихъ 3 минутъ держится на этой высотѣ и по окончаніи работы, прекращенной вслѣдствіе утомленія, падаетъ тотчасъ же до 150 млм. и потомъ колеблется нѣсколько выше нормы, достигая ея черезъ 5 минутъ по окончаніи работы.

Пульсъ, страннымъ образомъ, представляется мало ускореннымъ и колеблющимся, поднимается до 80; засимъ въ концѣ падаетъ до 60.

b. Послѣ 8-минутнаго отдыха испытуемый поднимаетъ одною ногою на высоту 40 цтм. 2 кило, также 22 раза въ минуту. Артеріальное давленіе, равнявшееся вначалѣ 142 млм., повышается на 10 млм., а потомъ, подъ вліяніемъ психическихъ возбужденій (испытуемый часто разговариваетъ и смѣется), поднимается до 162. По прошествіи 31 минуты опытъ прерывается, причемъ утомленія не наступаетъ. По окончаніи работы кровяное давленіе черезъ 2 минуты приходитъ къ нормѣ.

Пульсъ поднялся до 92.

Эти два опыта, при нѣсколько различной общей суммѣ работы — ($6 \times 44 = 264$ килограммометра въ опытѣ *a* и $17{,}6 \times 20 = 352$ килограммометра въ опытѣ *b*—) въ отношеніи кривой кровяного давленія представляютъ почти точную копію опытовъ *a* и *b* наблюденія I, съ тою только разницею, что въ опытѣ *b* наблюденія II присоединялись еще колебанія кровяного давленія, вызванныя психическимъ вліяніемъ.

Кривымъ пульса я въ этомъ наблюденіи не могу придать большого значенія, такъ какъ онѣ въ опытѣ *a* кажутся мнѣ мало вѣроятными по своимъ колебаніямъ и низкой величинѣ; впрочемъ, онѣ были мнѣ продиктованы третьимъ лицомъ.

c. На слѣдующій день, при кровяномъ давленіи въ 138 млм. и пульсѣ въ 64 удара, испытуемый производитъ работу, состоящую въ подъемѣ однимъ пальцемъ 2 кило на высоту 4 цтм. 40 разъ въ минуту. Кровяное давленіе поднимается до 156, черезъ 2 минуты показываетъ 153 и затѣмъ, съ окончаніемъ работы, падаетъ довольно рѣзко, понижаясь,

по прошествіи 7 минутъ послѣ прекращенія работы, до 135. Величина работы составляла $3,2 \times 5 = 16$ килограммометровъ. Утомленіе было умѣренное, но палецъ нѣсколько болѣлъ.

Пульсъ поднялся до 80, при окончаніи работы составлялъ 72, по окончаніи—68.

d. Послѣ 7-минутной паузы испытуемому вновь задается работа, а именно онъ уже другимъ пальцемъ долженъ поднять 1 кило на высоту 4 цтм. 40 разъ въ минуту. Въ продолженіи 12 минутъ работы артеріальное давленіе не обнаруживаетъ существенныхъ измѣненій. Только послѣ того, какъ больной осложняетъ свою задачу тѣмъ, что держитъ палецъ выпрямленнымъ и въ такомъ видѣ продолжаетъ работу, кровяное давленіе наростаетъ до 150, падая тотчасъ же до 136, какъ скоро пальцу снова придается согнутое положеніе. Несмотря на то, что кровяное давленіе во время работы не обнаруживало повышенія сравнительно съ начальною величиною, оно тѣмъ не менѣе по окончаніи работы падаетъ на 5 млм.

Частота пульса была во время работы слегка повышена.

Величина работы въ этомъ случаѣ составляла $1,6 \times 14 = 22,4$ килограммометра.

Мы видимъ въ опытѣ *c*, что работа однимъ пальцемъ, при наступленіи болѣе сильнаго утомленія, вызываетъ замѣтное повышеніе кровяного давленія. Напротивъ, если работа, какъ это имѣло мѣсто въ опытѣ *d*, настолько мала, что утомленіе не наступаетъ, то кровяное давленіе не повышается, обнаруживая наростаніе только въ томъ случаѣ, когда больной затрудняетъ себѣ работу неудобнымъ положеніемъ.

Пониженіе кровяного давленія по окончаніи работы можно было бы, пожалуй, объяснить тѣмъ что давленіе послѣ продолжительнаго покоя вообще обнаруживаетъ склонность къ дальнѣйшему паденію. Такое явленіе я наблюдалъ въ различныхъ опытахъ

Такимъ образомъ, при легкой работѣ кровяное давленіе, хотя и не наростало, но все же сохраняло свою первоначальную высоту и только по окончаніи работы падало до 130, тогда какъ безъ работы оно, какъ надо полагать, достигло бы этой цифры уже раньше.

Въ этомъ опытѣ, какъ и въ большинствѣ слѣдующихъ, работа однимъ пальцемъ производилась при помощи аппарата проф. Дегіо, причемъ на концѣ веревки устраивалась петля, укрѣплявшаяся къ концевому фалангу пальца. Рука опиралась на доску, и гирька, находившаяся на другомъ концѣ веревки, поднималась и опускалась сгибательными движеніями пальца. Вычисленіе величины работы въ килограммометрахъ, само собою разумѣется, является лишь приблизительнымъ.

Наблюденіе 3.

М., 29 лѣтъ, большого роста, худощавъ.

Артеріальное давленіе до работы 140 млм., пульсъ 76. Примѣняется вытягивающій аппаратъ проф. Дегіо, но гиря поднимается не ногою, а рукою.

а. Изслѣдуемый поднимаетъ 2 кило лѣвою рукою на высоту 30 цтм. 35 разъ въ минуту. Кровяное давленіе остается въ теченіи минуты нормальнымъ, затѣмъ въ слѣдующія 5 минутъ поднимается до 160, держится на этой высотѣ впродолженіи 10 минутъ, послѣ чего постепенно наростаетъ до 185, оставаясь на этомъ уровнѣ 3 минуты. Сильное утомленіе, но не абсолютное истощеніе, частое и глубокое дыханіе. Быстрое пониженіе послѣ окончанія работы примѣрно на 25 млм., засимъ кровяное давленіе, съ извѣстными колебаніями, приходитъ черезъ 7 минутъ къ нормѣ. Продолжительность работы 28 минутъ.

Измѣненія пульса приблизительно идутъ параллельно измѣненіямъ кровяного давленія,—сперва по-

вышеніе до 100, затѣмъ послѣ окончанія работы пониженіе до 80.

b. Послѣ паузы, продолжающейся 13 минутъ, 2 кило поднимаются однимъ пальцемъ на высоту 3 цтм. 30 разъ въ минуту. Примѣняется тотъ же вытягивяющій аппаратъ, что и въ предыдущемъ опытѣ, съ тою только разницею, что ремень прикрѣпляется къ концевому фалангу третьяго пальца. Изслѣдуемая рука опирается на доску. Треніе, во всякомъ случаѣ, значительно меньше, чѣмъ въ опытѣ *c* наблюденія 1, но все же еще довольно велико. Кровяное давленіе въ теченіи 1 минуты нормально, засимъ, со 145 млм. поднимается на 165 и держится на этой высотѣ. Такъ какъ утомленіе относительно незначительно, то черезъ 9 минутъ число сокращеній удваивается, что влечетъ за собою наростаніе давленія до 175 млм. Сильное пониженіе при окончаніи работы послѣ сильнаго утомленія сперва до 152, по прошествіи 6 минутъ до 142 млм.

Измѣненія пульса идутъ почти параллельно съ измѣненіемъ кровяного давленія.

Обѣ эти кривыя отличаются своимъ поразительнымъ сходствомъ,—и въ той и въ другой постепенное лѣстнице-образное наростаніе кровяного давленія и одинаковое окончаніе кривой (см. кривая № 1). Величина работы въ минуту при этомъ была въ опытѣ *a*—21 × 27 = 567 килограммометровъ, въ опытѣ *b*—въ началѣ 1,8 килограммометровъ, впослѣдствіи, послѣ удвоенія числа сокращеній, 3,6 килограммометровъ въ минуту, величина всей работы—25,2 килограммометра.

Эти обѣ кривыя дѣлаютъ вѣроятнымъ предложеніе Grebner'a и Grünbaum'a объ индувидуальномъ различіи кровяного давленія послѣ физической работы, различіи, о которомъ упоминаетъ также и Masing. Въ то-же время онѣ ясно показываютъ, что величина работающихъ мышечныхъ группъ и количество произведенной работы не играютъ существенной роли. Въ то время какъ въ первомъ опытѣ количество всей работы составляло 567 килограммо-

метровъ, во второмъ опытѣ оно равнялось всего 25,2 килограммометрамъ, и тѣмъ не менѣе наростаніе кровяного давленія было почти одинаково.

Наблюденіе 4.

Т. 29 лѣтъ, средняго роста, коренастый.

Опытъ производился съ помощью аппарата проф. Дегіо.

Кровяное давленіе до опыта составляло около 125 млм., пульсъ 58.

a. Испытуемому поручено поднимать одною ногою 3 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе повышается на 15 млм., пульсъ на 20 ударовъ. Черезъ 5 минутъ наступаетъ судорога икроножной мышцы, заставляющая прервать опытъ по прошествіи 6 минутъ. Кровяное давленіе и пульсъ быстро падаютъ до нормы — первое — до 116 млм.

b. Послѣ 10-минутной паузы изслѣдуемый поднимаетъ предплечьемъ 1 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Верхнее плечо при этомъ опирается. Кровяное давленіе повышается на 10 млм., пульсъ не измѣняется; утомленіе не наступаетъ. Черезъ 14 минутъ работа прекращается. Кровяное давленіе падаетъ на 8 млм. ниже нормы.

c. Послѣ отдыха въ 7 минутъ я заставляю испытуемаго поднимать однимъ пальцемъ 2 кило на высоту 3 цтм., сперва 30 разъ въ минуту, причемъ кровяное давленіе остается вначалѣ въ теченіе 1 минуты нормальнымъ, послѣ чего повышается на 10 млм., а затѣмъ 40 разъ въ минуту, причемъ наростаніе давленія составляетъ 15 млм. По прошествіи 10 минутъ работа въ виду появившихся болей въ пальцѣ, прекращается. Черезъ $1^1/_2$ минуты паденіе кровяного давленія до нормы.

Пульсъ поднялся только до 68.

d. Послѣ 5-минутной паузы испытуемый поднимаетъ 5 кило рукою на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Артеріальное давленіе въ теченіи 3 минутъ

быстро поднимается вверхъ на 48 млм., пульсъ наростаетъ до 90, засимъ, рѣзкое спаденіе до нормы въ теченіи 2 минутъ по окончаніи работы вслѣдствіе утомленія.

Пульсъ, поднявшійся до 90, понижается параллельно кровяному давленію.

Количество работы составляло: въ опытѣ *a*—27 килограммометровъ, въ опытѣ *b*—9 килограммометровъ, въ опытѣ *c* — сначала 1,8 потомъ 2,4 килограммометра, въ опытѣ *d*—45 килограммометровъ въ минуту. Такимъ образомъ, общая сумма работы равнялась 162, 126, 21,6 и 135 килограммометровъ.

По поводу этого наблюденія нужно замѣтить, что работа прекращена была и въ опытѣ *a*, и въ опытѣ *b* не вслѣдствіе утомленія, но въ первомъ случаѣ — по причинѣ судороги икроножной мышцы, во второмъ—по причинѣ болей въ пальцѣ, иначе въ обоихъ случаяхъ работа могла бы быть продолжаема еще дальше.

Наблюденіе 5.

Г., 31 года, врачъ, большого роста, умѣренно-крѣпкаго тѣлосложенія.

Примѣняется аппаратъ проф. Дегіо.

Кровяное давленіе до опыта 155, пульсъ 72.

a. Одною рукою поднимаются 2 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Въ теченіи первой минуты кровяное давленіе нормально, затѣмъ оно повышается на 20 млм.; за этимъ повышеніемъ слѣдуетъ пониженіе 10 млм., обусловленное болѣе удобнымъ захватываніемъ рукоятки; потомъ снова наростаніе давленія, держащееся на высотѣ 172 млм.

Продолжительность всей работы 12 минутъ. Умѣренное утомленіе.

Пульсъ поднялся до 90.

Во время паузы колебанія кровяного давленія, обусловленныя оживленнымъ разговоромъ.

b. Однимъ пальцемъ поднимаются 2 кило на высоту 4 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе

тотчасъ же повышается на 24 млм. и въ теченіи 4 минутъ падаетъ до нормы. Сильное утомленіе.

Состояніе пульса параллельно состоянію кров. давленія.

c. Послѣ 4-минутной паузы мы даемъ испытуемому обыкновенный динамометръ, какой обыкновенно служитъ для измѣренія силы ручной кисти, и заставляемъ сжать его одной рукой 30 разъ въ минуту; каждое сжиманіе перемѣщаетъ стрѣлку до 15-го дѣленія. Кровяное давленіе остается впродолженіи 2 минутъ нормальнымъ и засимъ поднимается на 15 млм. По прошествіи 6-минутной работы умѣренное утомленіе, но въ рукѣ чувствуется сильная боль вслѣдствіе давленія, производимаго стальною дужкою.

Пульсъ повышается до 90 и засимъ, съ прекращеніемъ работы, спускается до 72.

Количество работы въ минуту составляло въ опытѣ *a*—18, въ опытѣ *b*—2,4 килограммометра въ минуту, всего 216 и 14,4 килограммометра.

Въ опытѣ *c* нарушающимъ моментомъ являлись боли, обусловленныя, какъ сказано, динамометромъ который вообще является инструментомъ мало-пригоднымъ для нашихъ изслѣдованій. Если я и включилъ этотъ опытъ, то только для того, чтобы вызвать дѣятельность другихъ мышечныхъ группъ; кровяное давленіе наростало и въ этомъ случаѣ, правда, послѣ того, какъ оно оставалось неизмѣннымъ въ теченіи 2 минутъ,—впрочемъ, наибольшаго времени, впродолженіи котораго кровяное давленіе у здоровыхъ при физической работѣ представлялось неповышеннымъ.

Наблюденіе 6.

А., 22 лѣтъ, вольноопредѣляющійся, высокаго роста, крѣпкаго тѣлосложенія.

Въ этомъ опытѣ я пользовался Фелановскимъ укрѣпителемъ мышцъ, въ которомъ треніе очень

незначительно. Испытуемому придано было полулежачее положеніе.

Кровяное давленіе до опыта 133, пульсъ—78.

a. Лѣвая рука сгибательными движеніями притягивала 30 разъ въ минуту оба шнура аппарата (при сопротивленіи, выравнивавшемся 4 кило); удлиненіе шнуровъ равнялось 50 цтм. кровяное давленіе черезъ 6 минутъ поднимается до 168; въ слѣдующія 10 минутъ послѣ того, какъ шнуры захватываются болѣе удобно, пониженіе до 156, затѣмъ еще черезъ 10 минутъ давленіе наростаетъ до 188, потомъ понижается до 178 и по окончаніи работы рѣзко—въ одну минуту до 145—падаетъ въ теченіи 3 минутъ до нормы. Продолжительность всей работы 25 минутъ. Сильное утомленіе, но ни истощенія, ни одышки.

Пульсъ, соотвѣтственно кровяному давленію, повысился до 112.

b. Послѣ 13-минутной паузы одинъ шнуръ аппарата (при сопротивленіи, для выравниванія котораго требуется 2 кило) прикрѣплялся къ концевому фалангу указательнаго пальца, и производилось 30 вытяженій въ минуту (удлиненіе шнура на 5 цтм.). Медленное, но непрерывное наростаніе кровяного давленія, достигающее своего максимума черезъ $4^1/_2$ минуты, когда работа была прекращена. Сильное утомленіе пальца. Рѣзкое спаденіе кровяного давленія до нормы, до 130 млм.

c. Послѣ 7-минутной паузы испытуемый притягиваетъ 30 разъ въ минуту тотъ же шнуръ, но уже не однимъ пальцемъ, а предплечьемъ, причемъ онъ упирается локтемъ. Работа продолжается 17 минутъ. Ни кровяное давленіе, ни пульсъ не обнаруживаютъ существенныхъ измѣненій. Можно было бы, пожалуй, отнести на счетъ работы отмѣченное легкое повышеніе кровяного давленія, примѣрно на 5 млм., но подобнаго рода незначительныя колебанія лежатъ почти въ предѣлахъ нормы. Утомленіе не наступило.

По окончаніи этого опыта 11-минутный отдыхъ, впродолженіи котораго, кровяное давленіе падаетъ на нѣсколько млм. Засимъ предпринимается слѣдующій опытъ, съ цѣлью констатировать измѣненія кровяного давленія подъ вліяніемъ сильно утомляющей и непривычной мышечной дѣятельности.

d. Въ полулежачемъ положеніи обѣ ноги опускаются и поднимаются въ положеніи разгибанія въ тазобедренномъ суставѣ — движеніе, для котораго, какъ извѣстно, требуется большая мышечная сила, какъ со стороны брюшной мускулатуры, такъ и со стороны мышцъ бедра. Верхняя часть туловища оставалась, однако, при этомъ настолько спокойною, что измѣренія могли производиться до конца. Движенія продолжались 4 минуты, примѣрно по 10 разъ въ минуту. Подъ конецъ сильное истощеніе. Кровяное давленіе быстро наросло до 180 млм. и съ окончаніемъ работы быстро же стало падать, понизившись черезъ 1 минуту до 138, черезъ 4 минуты до 122, черезъ 7 минутъ до 128.

Пульсъ поднялся съ 80 до 116 и упалъ по окончаніи работы до 72.

Достойна вниманія здѣсь форма кривой въ опытѣ *a*: она напоминаетъ кривую въ опытѣ *a* наблюденія III, такъ какъ и здѣсь мы видимъ продолжительное сохраненіе кровяного давленія на высокомъ уровнѣ, за которымъ съ наростающимъ утомленіемъ слѣдуетъ въ концѣ еще дальнѣйшее повышеніе давленія. Напротивъ, другія кривыя въ большинствѣ случаевъ приближаются къ тому типу, который установленъ былъ Masing'омъ въ его опытахъ со здоровыми людьми: быстрое наростаніе, продолжительное сохраненіе достигнутой высокой цифры во время работы и, въ заключеніе, быстрое спаденіе.

Нужно замѣтить, что въ этихъ случаяхъ, именно въ наблюденіяхъ III и VI, работоспособность, правда, безспорно доведена была до крайнихъ предѣловъ, что въ нѣкоторыхъ изъ моихъ случаевъ несомнѣнно, а въ большинствѣ другихъ вѣроятно не имѣло мѣста: испытуемые какъ разъ именно переставали ра-

ботать въ тотъ моментъ, когда они испытывали извѣстное утомленіе, но не подлежитъ никакому сомнѣнію, что они могли бы работать еще дальше и тогда, вѣроятно, получилась бы кривая, сходная съ обѣими вышеприведенными.

Резюмируя результаты приведенныхъ нами опытовъ, мы видимъ прежде всего, что у здоровыхъ людей подъ вліяніемъ работы наступаетъ почти регулярно быстрое наростаніе кровяного давленія. Иногда случается, что въ началѣ работы кровяное давленіе въ теченіи первой минуты остается неизмѣннымъ (ср. таблицу V *a*, IV *c*, III *a* и *b*); въ одномъ случаѣ оно оставалось нормальнымъ даже 2 минуты. (V *c*.).

Въ то время какъ работа, которая можетъ производиться мышцею безъ всякаго утомленія, повидимому вообще не обусловливаетъ наростанія кровяного давленія (таблица VI *c*), при напряженной работѣ давленіе большею частью быстро поднимается, двигаясь засимъ обыкновенно по линіи, параллельно линіи абсциссы, и довольно круто спадая съ окончаніемъ работы.

Этотъ типъ, установленный Masing'омъ, не можетъ, однако, считаться приложимымъ ко всѣмъ случаямъ: по моему мнѣнію, онъ относится къ большинству случаевъ, такъ сказать, работы средней тяжести, при которой мышца, умѣренно утомляясь, остается извѣстное время работоспособною; какъ скоро, однако, утомленіе, при той же величинѣ работы, начинаетъ, подъ вліяніемъ значительной продолжительности работы, увеличиваться, кривая кровяного давленія уже не идетъ параллельно абсциссѣ, но неизмѣнно направляется вверхъ, пока не достигнуты будутъ предѣлы работоспособности и не наступитъ спаденіе кривой (таблица VI *a*, *b* таблица III *a*, *b* и табл. IV *c*). Эта наклонность къ дальнѣйшему повышенію установлена, какъ упомянуто уже выше, Grebner'омъ и Grübaum'омъ[108]), какъ правило.

Что здѣсь играютъ важную роль индивидуальныя условія,—это кажется мнѣ безспорнымъ: какъ скоро

работающій субъектъ прекращаетъ работу уже при легкомъ утомленіи, мы получаемъ ту форму, какую Masing считаетъ типичною; напротивъ, если изслѣдуемый, несмотря на существующее утомленіе, принуждаетъ себя къ продолженію работы, кровяное давленіе, съ усиленіемъ напряженія, должно повышаться.

Что касается упомянутой въ началѣ „легкой" работы, которая не обязательно должна вызывать наростаніе кровяного давленія, то я назвалъ бы этимъ именемъ ту работу, которая можетъ производиться довольно долгое время безъ всякаго субъективнаго ощущенія усталости. Въ этомъ случаѣ у здороваго человѣка форма кривой кровяного давленія какъ разъ vice versa является критеріемъ работоспособности. Этимъ я не желаю сказать, чтобы работа при повышеніи кровяного давленія не могла бы быть продолжаема очень долго: если мы сравнимъ таблицу VI *c* съ таблицею IV *b*, то мы и въ послѣднемъ случаѣ не видимъ никакого субъективнаго утомленія, и тѣмъ не менѣе кривая давленія даетъ мнѣ право заключить, что усталость здѣсь наступила бы раньше, чѣмъ въ опытѣ VI *c*.

Въ группу „легкой" работы должна была бы, по моему мнѣнію, войти, напримѣръ, спокойная ходьба.

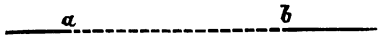
Я полагаю, что провѣрка опытовъ Jellinek'a [1] привела бы къ ихъ подтвержденію, несмотря на то, что отрицательные результаты состоянія кровяного давленія въ этихъ опытахъ получены были только вслѣдъ за окончаніемъ маршированія.

Отъ работы средней тяжести, которая при значительной продолжительности вызываетъ сильное наростаніе кровяного давленія, мы перейдемъ къ „тяжелой", очень утомляющей работѣ, которая уже съ самаго начала ставитъ наибольшія требованія къ работоспособности. Мы находимъ здѣсь предыдущую кривую въ состояніи, если можно такъ выразиться, укороченія, т. е. кровяное давленіе сразу же сильно

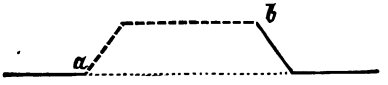
[1]) См. стран. 24.

наростаетъ, и такъ какъ работа, по причинѣ своей тяжести, можетъ продолжаться только короткое время, 1—2 минуты, то „плато“ кривой кровяного давленія не успѣваетъ образоваться, и мы, вмѣсто трапеціи, получаемъ трехугольникъ, верхній уголъ котораго будетъ тѣмъ меньше, чѣмъ неблагопріятнѣе соотношеніе между данною работою и работоспособностью (табл. VI *d*, III *d*, I *c*, *d*). Такимъ образомъ мы получаемъ слѣдующіе возможные типы состоянія кровяного давленія при физической работѣ здоровыхъ людей:

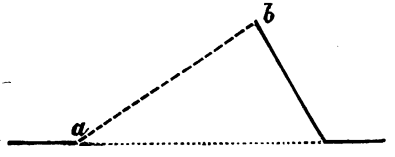
1. Кровяное давленіе не измѣняется — графически получается прямая линія [1]) (при очень легкой работѣ).



2. Кровяное давленіе наростаетъ и держится повышеннымъ — получается трапеція (при средне—тяжелой работѣ).

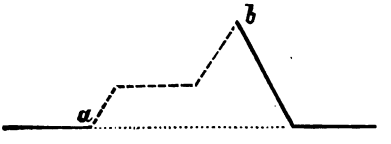


3. Кровяное давленіе поднимается быстро круто получается трехугольникъ (при тяжелой работѣ).



Наконецъ, въ качествѣ переходной формы наблюдается.

4. Суммированіе 2-го и 3-го типовъ, возможное при средне-тяжелой работѣ, продолжаемой до сильнаго утомленія.



Само собою разумѣется, что на практикѣ кривыя не всегда въ точности соотвѣтствуютъ представленной нами схемѣ, и нерѣдко наблюдаются незначительныя колебанія, равно какъ и переходныя формы. Значительное паденіе кровяного давленія еще во время и до окончанія очень напряженной работы отмѣчено лишь одинъ разъ въ кривой VI *a*,

[1]) a = начало работы.
b = конецъ работы.

и этого, конечно, недостаточно для того, чтобы можно было сдѣлать какой либо выводъ. У здоровыхъ людей такое пониженіе встрѣчается крайне рѣдко и могло, бы пожалуй, разсматриваться, какъ результатъ начинающейся слабости сердечной дѣятельности.

Засимъ интересно установить, что абсолютная величина работы не оказываетъ никакого существеннаго вліянія на состояніе кровяного давленія. Это показываютъ прежде всего кривыя кровяного давленія, полученныя послѣ работы мелкихъ мышечныхъ группъ (табл. 1 *c*., табл. II, *c* и *d*, табл. III *b*, табл. IV *c*, табл. V *b* и *c*, таб. VI *b*). Такъ какъ въ большинствѣ случаевъ я пользовался сгибательною дѣятельностью только одного пальца, то абсолютная величина работы въ килограммометрахъ была очень незначительна (около 1—2½ килограммометра въ минуту). Тѣмъ не менѣе кривыя кровяного давленія большею частью обнаруживали картину, приведенную выше sub 2) и 3). Другими словами, незначительная работа была, по отношенію къ мышечной силѣ, все таки очень значительною. Такимъ образомъ, мы можемъ съ положительностью сказать, что количество произведенной работы никоимъ образомъ не стоитъ въ прямомъ отношеніи къ повышенію кровяного давленія, но что наростаніе кровяного давленія тѣмъ больше, чѣмъ меньше мышечная группа по плечу требуемой работѣ или, обратно, чѣмъ относительно работоспособнѣе мышца, тѣмъ менѣе значительно повышеніе давленія.

Съ другой стороны, я долженъ, однако, констатировать, что абсолютная высота наростанія артеріальнаго давленія послѣ дѣятельности небольшихъ мышечныхъ группъ, какъ, напримѣръ, одного пальца, большею частью уступаетъ высотѣ того наростанія давленія, какое вызывается утомляющею дѣятельностью большихъ мышечныхъ группъ. Такъ напримѣръ, въ наблюденіи VI работа всей руки обусловливала повышеніе давленія на 50 млм., тогда какъ

работа одного пальца—всего на 25 млм. Въ наблюденіи III разница эта составляла около 10 млм. (повышеніе на 45 resp. 35 млм.). Въ другихъ случаяхъ разница не всегда была аналогична, но тѣмъ не менѣе я полагаю, что величина работающихъ мышцъ имѣетъ рѣшающее значеніе, поскольку часто, хотя, правда и не всегда, — преодолѣніе усталости большихъ мышечныхъ группъ требуетъ большаго повышенія кровяного давленія, нежели преодолѣніе усталости меньшихъ мышцъ.

Мы такимъ образомъ подходимъ къ вопросу о томъ, какіе факторы вообще обусловливаютъ это наростаніе кровяного давленія послѣ физической работы. Всѣ, до сихъ поръ извѣстныя, наблюденія позволяютъ, какъ мнѣ кажется, придти къ тому выводу, что такимъ факторомъ является не физическая работа сама по себѣ, а вліяніе психики, воли, напряженія, вообще нервнаго процесса. Вначалѣ мнѣ пришлось уже указать на то вліяніе, какое оказываютъ на кровяное давленіе всѣ психическія возбужденія. Въ числѣ многихъ другихъ авторовъ Kornfeld [147]) въ особенности изслѣдовалъ это психическое вліяніе: всякое напряженіе вниманія, всякое простое арифметическое вычисленіе, всякій вопросъ, съ которымъ обращаются къ изслѣдуемому, влечетъ за собою повышеніе давленія. По v. Pfungen'у [177]), даже чтеніе Jäger'овскихъ пробныхъ шрифтовъ (№№ 7 и 8) обусловливаетъ наростаніе артеріальнаго давленія. Я также всегда могъ замѣтить наростаніе кровяного давленія, какъ скоро во время изслѣдованія въ комнату входило третье лицо, или изслѣдуемый разговаривалъ, или, какъ это неоднократно случалось, пытался самъ прочесть показанія манометра. Правда, въ большинствѣ случаевъ вызываемыя этими вліяніями колебанія давленія являются скоропреходящими.

Но приходится считаться съ другимъ, болѣе существеннымъ психическимъ вліяніемъ. Для того, чтобы произведена была извѣстная мышечная работа, долженъ прежде всего явиться волевой импульсъ.

Какъ скоро работа начата, и притомъ работа легкая, не утомляющая мышцу, она можетъ продолжаться и безъ дальнѣйшихъ волевыхъ импульсовъ, уже въ силу способности самообладанія. Но по большей части послѣ извѣстнаго числа мышечныхъ сокращеній организмъ обнаруживаетъ стремленіе дать покой утомившемуся органу, и для продолженія работы требуются новые и болѣе сильные психическіе стимулы. Эти, такъ сказать, интеллектуальные стимулы, эта волевая дѣятельность, которая должна все время бороться съ потребностями мышечнаго вещества въ отдыхѣ, которая какъ бы ударами бича подгоняетъ организмъ къ дальнѣйшей работѣ, несмотря на противодѣйствующія стремленія его, эти стимулы именно и являются главною причиною, обусловливающею повышеніе кровяного давленія. Чѣмъ тяжелѣе работа, тѣмъ больше расходованіе волевого напряженія, и я думаю, что не зайду слишкомъ далеко, если скажу, что чѣмъ больше способность человѣка къ такому напряженію, чѣмъ воля его сильнѣе, тѣмъ значительнѣе будетъ наростаніе его артеріальнаго давленія при работѣ или, другими словами, тѣмъ большую (относительно) работу онъ въ состояніи произвести.

Этимъ я объясню себѣ въ полученныхъ мною кривыхъ различную высоту наростанія кровяного давленія послѣ работы: одни изъ изслѣдуемыхъ перестаютъ работать уже послѣ легкаго утомленія, у нихъ не хватаетъ волевого импульса для преодолѣнія сильныхъ противодѣйствующихъ моментовъ; тамъ же, гдѣ, какъ напримѣръ, въ опытахъ III и VI, изслѣдуемый сознательно относился къ цѣли опыта—возможно болѣе продожительному преодолѣнію усталости,—тамъ мы получали наибольшее наростаніе кровяного давленія. Соотвѣтственно этому, изъ двухъ людей, одаренныхъ одинаковою грубою физическою силою, но обладающихъ различнымъ интеллектомъ, тотъ, кто въ психическомъ отношеніи стоитъ на болѣе высокой ступени по всей вѣроятности обнаружитъ болѣе значительную работоспособность, а,

слѣдственно, и болѣе значительное наростаніе кровяного давленія.

Упомянемъ здѣсь вкратцѣ объ интересной работѣ Adamkiewicz'a[52]) относительно соотношенія между волею и механическою работою. По этому автору, въ тѣлѣ циркулируютъ электрическіе токи, направляющіеся отъ гангліозныхъ клѣтокъ по нервнымъ путямъ къ окончаніямъ послѣднихъ въ мышцахъ (электрическій скатъ). Работа можетъ совершаться при участіи воли и независимо отъ нея. Гангліозныя клѣтки вырабатываютъ импульсъ для мышцъ и помимо участія воли. Въ томъ случаѣ, когда воля пользуется гангліями, она прибѣгаетъ къ участію того же флюида, который и безъ нея приводитъ въ движеніе мышцу. Въ гангліяхъ большого мозга возникаютъ одновременно съ волею и въ силу однѣхъ и тѣхъ же причинъ электрическіе токи, и та, и другіе пробуждаются къ дѣятельности совмѣстно; первая выполняетъ психически то, къ чему стремятся послѣдніе,—физіологическое движеніе и механическая работа.

Эти положенія Adamkiewicz'a представляютъ не что иное, какъ остроумную гипотезу, и если я останавливаюсь на нихъ, то только потому, что онѣ даютъ намъ до извѣстной степени пластическую картину разсматриваемыхъ процессовъ. Примѣняя ихъ къ моимъ воззрѣніямъ, я бы сказалъ, что не физіологическое движеніе повышаетъ кровяное давленіе, но механическая работа [1]).

Разсмотримъ еще вкратцѣ состояніе пульса въ нашихъ опытахъ. Если, согласно вычисленіямъ B. Lewy[158]), работа сердца при физической работѣ можетъ увеличиться въ 4—6 до 13 разъ противъ нормы, то по Tigerstedt'y[205]), это увеличеніе работы должно быть объяснено увеличеніемъ его со-

---

[1]) Въ дополненіе къ сказанному, укажу еще на изслѣдованіе Yoteyko[140]) надъ лягушками, согласно которымъ процессы утомленія локализируются главнымъ образомъ во внутримышечныхъ нервныхъ окончаніяхъ, тогда какъ спинной мозгъ представляется, повидимому, несравненно меньше утомляемымъ.

кращеній—частоты пульса—и увеличеніемъ объема пульсовой волны, а не повышеніемъ систолическаго давленія. Периферическія сопротивленія при работѣ, какъ указано было выше, понижаются. Такъ какъ частота пульса наростаетъ лишь немногимъ больше, чѣмъ вдвое противъ нормы, сердечная-же дѣятельность часто усиливается въ значительно большей степени, то, очевидно, объемъ пульсовой волны при такихъ условіяхъ увеличивается до колосальныхъ размѣровъ (Masing), чѣмъ и объясняется повышенное артеріальное давленіе.

Что касается частоты пульса, то Grebner и Amson[107]) (послѣ первыхъ опытовъ Christ'a[76]) и Staehelin'a[200]) измѣреніями, предпринятыми во время работы, доказали, что число пульсовыхъ ударовъ съ началомъ работы сильно повышается, во время ея держится на этомъ уровнѣ, а по окончаніи ея быстро падаетъ. Преждевременное паденіе частоты пульса они объясняютъ, начинающейся недостаточностью сердца. Высота наростанія числа пульсовыхъ ударовъ находится въ зависимости отъ соотношенія между работою и работоспособностью.

Эти данныя въ общемъ могу подтвердить и я, причемъ опыты мои показали, что кровяное давленіе и частота пульса по большей части идутъ параллельно, хотя и въ этомъ отношеніи обнаруживаются индивидуальныя различія. Такимъ образомъ я долженъ рѣшительно высказаться противъ взгляда Sahli (цит. по Hirsch'y[129]), что кровяное давленіе и частота пульса часто стоятъ въ обратномъ отношеніи другъ къ другу.

Tigerstedt[205]), Hensen[121]) и Hirsch[129]) высказываются противъ тѣснаго соотношенія между кровянымъ давленіемъ и пульсомъ.

Въ общемъ я большею частью наблюдалъ повышеніе частоты пульса на 20—30 ударовъ, максимумъ на 50, тогда какъ максимальное наростаніе кровяного давленія не превышало 55 млм.

Коснусь еще вліянія тренировки, упражненія, на кровяное давленіе, въ виду того, что вопросъ этотъ обращалъ на себя вниманіе большинства авторовъ. Какъ Masing[164]), такъ и Grebner и Grünbaum[108]), а равно Kornfeld[147]) отмѣчаютъ, что при привыканіи даннаго лица къ извѣстной работѣ, наростаніе кровяного давленія бываетъ менѣе значительнымъ. То же самое доказали по отношенію къ частотѣ пульса Grebner и Amson[107]). Я полагаю, что такой выводъ понятенъ самъ собою и можетъ быть сдѣланъ уже a priori. Съ упражненіемъ повышается сила мышцы и выравниваются, если можно такъ выразиться, пути для ея дѣятельности, слѣдовательно, усиливается ея работоспособность. Мышца, при той же самой работѣ, послѣ нѣкотораго упражненія будетъ утомляться въ меньшей степени, и кровяное давленіе въ ней будетъ наростать менѣе значительно, чѣмъ при первой работѣ. Какихъ либо особыхъ отклоняющихся отношеній упражненіе не вызываетъ, именно постольку, поскольку остается въ силѣ положеніе, что измѣненія кровяного давленія и пульса послѣ физической работы стоятъ въ прямомъ отношеніи къ работоспособности мускулатуры. Если послѣдняя подъ вліяніемъ упражненія, тренировки, измѣняется, то, само собою разумѣется, должно измѣниться и наростаніе кровяного давленія и частоты пульса.

1-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	133	64	
1	135	68	
2	133	64	Начало работы. a.
3	140	—	
4	145	80	
5	151	96	
6	152	96	
7	155	92	
8	156	92	
9	152	96	Усталость. Конецъ работы.
10	140	76	
11	135	74	
13	128	68	
14	127	66	
16	—	60	
17	129	—	
18	128	60	
20	131	—	
22	—	64	
23	129	—	Начало работы b).
24	136	68	
25	—	80	
26	140	80	
28	136	82	
29	137	84	
30	138	92	
31	140	—	
32	141	—	
33	—	96	
34	139	90	
35	141	—	
36	140	96	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ	
37	145	—	
38	—	90	
40	140	84	
42	140	—	
43	138	84	
45	138	84	
46	136	78	
48	138	76	
50	138	—	
51	—	76	
52	138	—	Конецъ работы.
53	138	72	Усталости нѣтъ.
54	131	—	
55	129	68	
57	—	64	
59	127	64	
60	126	—	
68	127	68	Начало работы. c.
69	130	—	
70	150	90	Сильно устаетъ. Конецъ работы.
71	135	—	
72	—	66	
74	128	70	
—	—	—	Аппаратъ надѣвается на другую руку.
91	123	66	
93	124	—	Начало работы. д.
94	130	90	
95	138	—	
96	142	100	
97	144	100	Усталость. Конецъ работы.
98	137	—	
99	128	66	

2-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	144	72	
1	142	68	
			Начало работы: a)
2	155	—	
3	162	76	
4	166	72	
5	170	80	
6	170	72	
7	172	80	Сильно усталъ.
			Конецъ работы.
8	150	—	
9	152	72	
10	147	72	
11	144	68	
12	142	—	
14	140	60	
15	143	60	
			Начало работы: b)
16	150	—	
17	151	68	
18	150	64	
19	152	80	
20	149	—	
21	148	78	
22	148	78	
23	158	84	
24	153	—	
25	154	84	Разговариваетъ.
26	152	—	
27	154	76	
28	156	—	
29	162	—	Смѣется.
30	158	92	
31	156	—	
32	154	92	
34	158	—	
35	154	—	
			Конецъ работы.
36	152	78	Усталости нѣтъ.
38	143	—	
39	—	72	
41	142	—	
43	—	60	
45	142	—	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	136	68	
1	140	—	
2	138	64	
			Начало работы: c)
3	140	—	
4	147	72	
5	156	80	
6	152	—	Усталъ. Палецъ болитъ.
7	153	72	
			Конецъ работы.
8	143	68	
9	138	—	
10	140	68	
12	137	—	
14	135	64	
			Начало работы: d)
15	136	68	
16	136	72	
17	135	68	
18	139	72	
19	138	76	
20	140	76	
21	136	72	
22	138	72	
23	137	—	
24	133	68	
25	140	78	
26	137	78	
27	150	78	Пал. держится прямымъ.
28	136	—	
			Конецъ работы.
29	130	60	
30	130	—	
31	130	66	

3-е наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	144	80	
1	140	80	
5	135	76	
7	140	76	
8	140	84	
			Начало работы: a)
9	140	84	
10	150	88	
12	155	96	
13	155	88	
14	158	92	
15	158	92	
16	158	92	
17	158	92	
18	155	88	
19	160	88	
20	161	88	
21	162	92	
22	162	92	
24	162	92	
25	162	92	
26	165	100	
28	170	92	
30	175	100	
31	172	100	
32	178	100	Сильная усталость и боль въ плечѣ.
33	185	100	
35	185	100	
			Конецъ работы.
36	162	88	
38	155	80	
39	152	80	
40	150	84	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
41	155	80	
42	140	80	
43	145	80	
48	145	84	
			Начало работы: b)
49	145	84	
50	155	84	
52	158	92	
53	165	92	
54	165	96	
55	165	92	
57	165	92	
58	175	100	Ускореніе сокращеній.
59	175	100	Сильная усталость.
60	175	100	
			Конецъ работы.
61	152	80	
63	150	76	
64	145	76	
65	145	72	
66	142	80	

4-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	122	60	
1	125	58	
3	—	60	
4	128	56	
5	126	60	
7	128	56	
			Начало работы: a)
8	137	—	
9	140	76	
10	142	80	
11	138	76	
12	140	80	
13	144	—	Судорожное стягиванье въ икрѣ.
			Конецъ работы.
14	128	72	
15	129	68	
16	125	66	
17	122	60	
19	120	56	
21	118	—	
22	116	56	
23	120	56	
			Начало работы b)
24	123	60	
25	126	—	
26	125	60	
27	—	56	
28	127	—	
29	130	56	
30	133	56	
31	—	56	
32	134	—	
33	—	60	
34	132	—	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
35	130	56	
36	127	—	Усталости нѣтъ.
37	131	60	
			Конецъ работы.
38	130	60	
39	124	—	
40	122	60	
41	124	—	
42	—	54	
44	120	56	
			Начало работы c.
45	120	—	
46	126	66	
47	128	56	
48	127	—	
49	—	60	Ускореніе сокращеній.
50	130	66	
51	133	68	
52	132	60	Палецъ болитъ.
53	135	—	Усталость.
54	135	—	
			Конецъ работы.
55	125	60	
56	120	60	
57	118	52	
58	120	54	
59	121	54	
			Начало работы: d)
60	131	66	
61	145	78	Сильно усталъ.
62	168	90	
			Конецъ работы.
63	126	—	
64	120	60	
65	118	54	
66	120	54	

5-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	166	72	
1	158	68	
2	152	—	
3	155	72	
4	158	—	
5	155	—	Начало работы a.
6	155	78	
7	166	78	
8	168	84	
9	173	90	
10	175	84	
11	165	84	Мѣняетъ положеніе рукоятки.
12	173	88	
13	172	90	
14	175	84	
15	174	84	
16	173	84	Легкая усталость.
17	171	90	
18	158	76	Конецъ работы.
19	159	78	
20	164	—	
21	158	—	
22	165	78	Разговариваетъ.
23	160	—	
24	158	—	
25	159	72	
26	158	—	
29	164	68	
30	160	—	
31	158	—	
32	168	84	Начало работы: b)

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
33	178	84	
34	176	78	
35	174	—	
36	180	–	Усталость.
37	183	90	
38	168	78	Конецъ работы.
39	166	78	
40	165	—	
41	162	66	
42	165	—	Начало работы c.
43	162	84	
44	172	—	
45	177	90	
46	173	78	Легкая боль въ рукѣ и усталость.
47	174	78	
48	157	72	Конецъ работы.
49	158	72	
50	156	72	
51	157	66	

6-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	142	78		51	138	90	
2	136	78		52	132	—	
3	134	—		53	126	78	
4	133	—		55	129	78	
6	132	78		56	131	—	
7	133	—		57	131	78	
			Начало работы. a.				Начало работы: c)
8	148	84		58	132	78	
9	152	96		59	128	78	
10	160	96		60	131	—	
12	165	104		61	128	84	
13	168	100	Неудобное положеніе.	63	134	80	
14	164	108		65	130	—	
15	162	92	Мѣняетъ положеніе рукоятки.	67	135	84	
				68	130	84	
17	158	90		69	129	84	
18	160	96		70	131	80	
19	156	84		71	129	78	
20	158	96		73	132	78	Усталости нѣтъ.
21	155	—		74	129	78	
22	155	92					Конецъ работы.
23	157	102		75	128	90	
24	163	104		76	127	78	
25	164	102		77	128	80	
26	172	108		78	129	80	
27	174	100		79	124	—	
28	176	102		81	124	—	
29	188	108		82	128	80	
30	184	112	Сильное утомленіе.	83	128	78	
31	180	108		85	127	—	
32	178	--					Начало работы: d)
			Конецъ работы.	86	135	90	
33	145	90		87	—	102	
34	145	78		88	155	116	Учащенное дыханіе.
35	135	80		89	170	—	Сильное утомленіе.
36	128	—		90	180	116	
37	130	—					Конецъ работы.
38	130	84		91	138	96	
42	126	78		92	137	72	
44	130	84		93	132	—	
45	128	84		94	127	72	
			Начало работы: b)	95	122	—	
46	132	84		97	130	—	
47	138	90		98	128	78	
48	137	84					
49	150	80	Палецъ усталъ.				
50	153	96					
			Конецъ работы.				

II.

Послѣ того, какъ я въ первой части своей работы попытался расширить наше знакомство съ состояніемъ кровяного давленія у здоровыхъ людей при физической работѣ, я перехожу теперь къ вопросу о состояніи кровяного давленія при физической работѣ у лицъ, страдающихъ болѣзнями сердца. Всякому врачу извѣстно, что сердечными больными физическая работа переносится плохо, и потому въ высокой степени интересно установить, играютъ ли при этомъ роли спеціально разстройства высоты кровяного давленія.

Прежде, однако, чѣмъ приступить къ этому вопросу, намъ нужно разсмотрѣть, каково состояніе кровяного давленія при патологическихъ состояніяхъ вообще и въ частности при тѣхъ изъ нихъ, при которыхъ въ той или другой формѣ страдаетъ и дѣятельность сердца.

Мы должны, такимъ образомъ, заняться всѣми тѣми патологическими состояніями, при которыхъ наблюдались или при которыхъ можно ожидать измѣненій кровяного давленія.

Въ первой части настоящей работы мы видѣли, насколько важное вліяніе на кровяное давленіе оказываетъ психика. Если уже при нормальныхъ условіяхъ состояніе кровяного давленія находится въ зависимости отъ многоразличныхъ проявленій нашей

душевной жизни, то очевидно, что патологическія состоянія послѣдней—душевныя заболѣванія, психозы и нервныя страданія—должны обусловливать измѣненія кровяного давленія въ тѣмъ большей мѣрѣ. Стѣсненный рамками своего труда, я вынужденъ затронуть этотъ вопросъ лишь бѣгло.

Féré[93]) уже въ 1889 г. предпринялъ измѣренія кровяного давленія у эпилептиковъ и нашелъ повышеніе его во время ауры, смѣнившееся засимъ пониженіемъ.

Pilcz[179]), въ подробномъ изслѣдованіи, посвященномъ состоянію кровяного давленія при различныхъ душевныхъ заболѣваніяхъ, нашелъ у эпилептиковъ повышеніе давленія во время приступа, впослѣдствіи уступившее мѣсто пониженію. При прогрессивномъ параличѣ артеріальное давленіе вначалѣ большею частью нормально, въ дальнѣйшемъ же теченіи представляется скорѣе низкимъ. При меланхоліи получаются очень высокія цифры, при маніи—напротивъ, скорѣе низкія.

Cramer[80]) подобно Pilcz'у, отмѣчаетъ въ возбужденномъ стадіи маніи пониженіе кровяного давленія, въ меланхолическомъ—наростаніе. Напомнимъ здѣсь о приведенномъ въ первой части настоящей работы выводѣ Kornfeld'a, что печальные аффекты имѣютъ своимъ слѣдствіемъ наростаніе кровяного давленія, радостные аффекты, напримѣръ, смѣхъ—пониженіе.

Сокальскій[39]) равнымъ образомъ высказывается въ пользу этой связи между душевнымъ заболѣваніемъ и кровянымъ давленіемъ и пульсомъ.

Изъ новѣйшей работы Гиршберга[17]), произведшаго свои изслѣдованія при помощи плетизмографа, точно также вытекаетъ несомнѣнное вліяніе на кровяное давленіе психическихъ возбужденій у душевно-больныхъ.

Практически важное значеніе можетъ имѣть наростаніе кровяного давленія для распознаванія неврозовъ.

H. Strauss[202]) показалъ, насколько видную роль играетъ повышенное кровяное давленіе въ дѣлѣ рас-

познаванія травматической неврастеніи, равно какъ и истеріи, какъ скоро съ несомнѣнностью могутъ быть исключены артеріосклерозъ, свинцовая колика и нефритъ.

Federn[90]) приводитъ повышенное артеріальное давленіе неврастениковъ въ связь съ разстройствами кишечника, считая повышенное давленіе явленіемъ первичнымъ: какъ скоро онъ фарадизировалъ „атоническій“ кишечникъ, причемъ кровяное давленіе падало, общее состояніе больного улучшалось.

Въ противоположность Federn'у и, по моему мнѣнію, вполнѣ справедливо, Heim[118]) отмѣчаетъ, что причиною наростанія кровяного давленія являются психическія возбужденія. Изслѣдовавъ кровяное давленіе у 5 больныхъ дѣтей, онъ пришелъ къ заключенію, что „невропатическія“ дѣти, т. е. тѣ, у которыхъ разстройства и жалобы не опирались на интеркуррентныя или органическія заболѣванія и у которыхъ нерѣдко можно было констатировать невропатическое отягощеніе, неизмѣнно обнаруживали повышенное артеріальное давленіе. Невропатическія дѣти постоянно находятся въ душевномъ возбужденіи, которое и является причиною высокаго кровяного давленія. Съ улучшеніемъ этого состоянія, когда дѣти становятся спокойнѣе, падаетъ и давленіе. Высокое кровяное давленіе не есть причина невроза, а его слѣдствіе, и однимъ пониженіемъ его еще нельзя излечить невроза, какъ то утверждаетъ Federn. Heim вполнѣ справедливо подкрѣпляетъ свой взглядъ данными Kapsamer'a[141]), который, производя опредѣленіе артеріальнаго давленія въ состояніи наркоза, постоянно могъ констатировать его пониженіе; объясненіе Kapsamer'a, что пониженіе это обусловливается выпаденіемъ дѣятельности мозговой коры, представляется весьма вѣроятнымъ.

Hochhaus[124]), въ интересной работѣ, посвященной функціональнымъ заболѣваніямъ сердца, показалъ, что, такъ называемый, „неврозъ сердца“ всегда сопутствуется наростаніемъ кровяного давленія. Измѣренія, предпринятыя имъ при помощи

аппарата Riva-Rocci у 36 такого рода больныхъ, дали цифру между 150 и 210 млм. Такъ какъ органическіе пороки сердца характеризуются большею частью низкимъ артеріальнымъ давленіемъ, то авторъ заключаетъ, что повышеніе давленія можетъ считаться надежнымъ дифференціально-діагностическимъ признакомъ для невроза. Предвосхищая нѣсколько послѣдующія разсужденія, я уже здѣсь настойчиво совѣтовалъ-бы не придавать кровяному давленію черезчуръ преувеличеннаго значенія именно при такихъ діагностически сомнительныхъ болѣзняхъ сердца. Во первыхъ, и пороки сердца могутъ дать высокія цифры кровяного давленія (напримѣръ, недостаточность аорты), во вторыхъ, за такими повышенными цифрами кровяного давленія скрывается часто, какъ намъ указалъ v. Basch [65]), начало артеріосклероза, или, по болѣе правильному обозначенію v. Basch'a, ангіосклероза.

Kornfeld [146]) равнымъ образомъ считаетъ наростаніе кровяного давленія діагностическимъ вспомогательнымъ средствомъ при различныхъ нервныхъ заболѣваніяхъ, въ особенности при травматическомъ неврозѣ. Далѣе, онъ указываетъ на то, что при односторонней анэстезіи или гипалгезіи конечности или какого либо участка электрическое раздраженіе этой области вызываетъ менѣе значительное повышеніе кровяного давленія, чѣмъ такое же раздраженіе нормальнаго мѣста. Точно также при односторонней мышечной слабости (напримѣръ, вслѣдствіе атрофіи) сокращеніе мышцъ больной стороны имѣетъ своимъ слѣдствіемъ меньшее наростаніе артеріальнаго давленія, чѣмъ дѣятельность мышцъ здоровой стороны.

Наконецъ, упомянемъ еще, что Gross [110]) и Hensen доказали повышеніе артеріальнаго давленія, при Базедовой болѣзни, причемъ цифры давленія, въ зависимости отъ измѣняющагося настроенія больныхъ, обнаруживали значительныя колебанія.

Переходя послѣ этого бѣглаго обзора къ безчисленному множеству, такъ сказать, „соматическихъ" заболѣваній, мы можемъ въ общемъ сказать, что при большинствѣ болѣзней, не сопровождающихся тяжелыми органическими измѣненіями системы кровообращенія, кровяное давленіе идетъ рука-объ-руку съ общимъ состояніемъ силъ; всякая кахектическая слабость, безразлично, какого бы происхожденія она ни была, ведетъ къ пониженію кровяного давленія, которое во время агоніи обнаруживаетъ наиболѣе низкія цифры (Hensen[121]).

Прежде чѣмъ обратиться къ болѣе подробному разсмотрѣнію инфекціонныхъ заболѣваній, мы должны предпослать нѣсколько словъ относительно вліянія, оказываемаго на кровяное давленіе лихорадкою.

Состояніе кровяного давленія при лихорадкѣ служило предметомъ подробнѣйшихъ изслѣдованій многихъ авторовъ и породило самыя рѣзкія разногласія.

Zadek[218]) утверждаетъ, что лихорадка въ общемъ повышаетъ кровяное давленіе, причемъ въ началѣ ея происходитъ наростаніе, а въ дальнѣйшемъ теченіи—спаденіе давленія.

Въ 2 наблюдавшихся этимъ авторомъ случаяхъ перемежающейся лихорадки артеріальное давленіе въ стадіи жара повысилось, въ стадіи же пота обнаружило значительное и притомъ болѣе быстрое, по сравненію съ паденіемъ температуры и частоты пульса, пониженіе.

Въ 5 случаяхъ возвратнаго тифа Zadek не получилъ согласныхъ результатовъ.

Въ 8 случаяхъ брюшного тифа Zadek неизмѣнно констатировалъ параллельное наростаніе температуры и кровяного давленія, какъ во время постояннаго, такъ и во время послабляющаго типа лихорадки.

Въ 3 случаяхъ пневмоніи температура и кровяное давленіе шли рука-объ-руку.

При опытахъ на животныхъ въ одномъ случаѣ искусственно вызванной сиптицэміи у собаки, Za-

dek, въ противоположность вышеприведеннымъ результатамъ, нашелъ пониженіе артеріальнаго давленія, но онъ вполнѣ справедливо считаетъ опытъ не доказательнымъ для вопроса о вліяніи лихорадки на кровяное давленіе у человѣка.

Мимоходомъ укажемъ, что Пашутинъ[176]), нагрѣвая воздухъ, окружавшій собакъ, находилъ наростаніе кровяного давленія.

v. Basch[62]) приводитъ слѣдующіе результаты своихъ изслѣдованій. Въ общемъ кровяное давленіе во время повышенія температуры обнаруживаетъ наклонность къ наростанію. При большей продолжительности лихорадки наступаютъ условія, дѣйствующія въ обратномъ направленіи. Иногда кровяное давленіе не реагируетъ совершенно на раздраженіе, оказываемое повышенной температурой.

Такимъ образомъ, по v. Basch'у правы и тѣ авторы, которые утверждаютъ, что кровяное давленіе при лихорадкѣ повышается (Traube, Senator), и тѣ, которые высказываются въ противоположномъ смыслѣ (Riegel), (цит. по Zadek'у[218]). Wetzel[215]) работавшій въ Гиссенской клиникѣ, приходитъ къ совершенно противоположнымъ выводамъ по сравненію съ Zadek'омъ. По его мнѣнію, лихорадка, какъ таковая, всегда понижаетъ артеріальное давленіе. Онъ ссылается при этомъ на своего учителя Riegel'я, равнымъ образомъ всегда наблюдавшаго такое пониженіе, и подвергаетъ выводы Zadek'а самой рѣзкой критикѣ. На меня изслѣдованія его производятъ такое впечатлѣніе, какъ будто измѣренія свои онъ предпринималъ часто черезчуръ поздно и такимъ образомъ легко могъ проглядѣть наростаніе давленія.

Окуневъ[32]), на основаніи своихъ изслѣдованій у многихъ больныхъ маляріею, приходитъ къ слѣдующимъ результатамъ: 1, кровяное давленіе въ стадіи потрясающаго озноба наростаетъ, 2, во время лихорадки держится на высокомъ уровнѣ и 3, въ стадіи пота возвращается къ нормѣ.

Mosen[171]), изслѣдовавшій случаи брюшного тифа и пневмоніи, не находитъ никакой взаимной зависимости между кровянымъ давленіемъ и лихорадкою. Колебанія кровяного давленія совершенно не характерны.

Аргеймъ[56]) утверждаетъ, что кровяное давленіе, подъ вліяніемъ лихорадки поднимается. При брюшномъ тифѣ оно вначалѣ повышено, затѣмъ въ дальнѣйшемъ теченіи болѣзни падаетъ и въ періодѣ выздоровленія снова наростаетъ.

Эккертъ[48]), предпринявшая свои изслѣдованія у лихорадящихъ дѣтей, пришла къ слѣдующимъ выводамъ: 1. Лихорадка оказываетъ вліяніе на кровяное давленіе периферическихъ артерій. 2. При непродолжительной лихорадкѣ давленіе наростаетъ и держится на этомъ уровнѣ, падая во время кризиса. 3. При продолжительной лихорадкѣ давленіе сначала повышается, въ дальнѣйшемъ теченіи падаетъ. 4. По окончаніи лихорадки давленіе примѣрно впродолженіи 1—3 недѣль постепенно возвращается къ нормѣ.

Kaufmann[143]) и de-Bary при пневмоніи наблюдали во время кризиса сильное пониженіе артеріальнаго давленія, въ стадіи выздоровленія—наростаніе его.

Reichmann[182]) при дифтеріи нашелъ подъ вліяніемъ лихорадки пониженіе кровяного давленія.

Kluge[145]) при различныхъ инфекціонныхъ заболѣваніяхъ отмѣчаетъ во время лихорадки крайне непостоянное состояніе кровяного давленія и приходитъ къ заключенію, что лихорадка, какъ таковая, не оказываетъ вліянія на кровяное давленія и что измѣненія его представляютъ собою различныя специфическія проявленія болѣзни.

Hensen[121]) при наростаніи лихорадки наблюдалъ легкое повышеніе кровяного давленіе, при болѣе длительномъ лихорадочномъ состояніи, напримѣръ при брюшномъ тифѣ—пониженіе.

Burchard, [73]), изслѣдовавшій чахоточныхъ, высказывается противъ вліянія лихорадки на артеріальное давленіе.

Alezais [55]) и François констатировали при брюшномъ тифѣ медленное пониженіе кровяного давленія, въ періодѣ выздоровленія — постепенное его наростаніе.

Neisser [173]) нашелъ то-же самое, какъ при брюшномъ тифѣ, такъ и при пневмоніи.

Schüle [197]) полагаетъ, что лихорадка понижаетъ кровяное давленіе.

Potain [180]) находитъ, что какъ лихорадка, такъ и пребываніе въ нагрѣтой атмосферѣ понижаютъ кровяное давленіе.

Мы видимъ такимъ образомъ, что мнѣнія по вопросу о вліяніи лихорадки на кровяное давленіе отнюдь не могутъ похвалиться согласіемъ, и изъ этой путаницы воззрѣній читателю врядъ ли удастся составить себѣ стойкое представленіе о состояніи артеріальнаго давленія при лихорадкѣ. Причину противорѣчій, заключающихся въ мнѣніяхъ авторовъ, нужно, во всякомъ случаѣ, искать въ томъ обстоятельствѣ, что мы не можемъ имѣть въ своемъ распоряженіи экспериментальной, такъ сказать, чистой лихорадки у человѣка и потому никогда не можемъ быть увѣренными въ томъ, что имѣемъ дѣло дѣйствительно съ вліяніемъ лихорадки, какъ таковой, а не съ вліяніемъ токсиновъ разныхъ инфекціонныхъ болѣзней.

Съ цѣлью составить себѣ собственное мнѣніе по этому вопросу, я предпринялъ рядъ измѣреній, которыя и привожу въ нижеслѣдующемъ. Цифры относятся къ 14 случаямъ брюшного тифа и указываютъ состояніе, какъ кровяного давленія, такъ и температуры,

	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.
№ 1. Кр.	149.40,2°	127.39,9°	—	116.39,2°
№ 2. Ф.	—	—	—	—
№ 3. Ш.	122.39,6°	—	—	—
№ 4. Пт.	—	117.38,9°	105.36,8°	116,36,6°

	1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.
№ 5. С.	—	—	93.39,5°	87.36,2°
№ 6. Ч.	135.38,5°	—	119.38,7° 100.39,1°	—
№ 7. Р.	—	125.40,2°	—	—
№ 8. И.	—	123.40,0°	103.38°	—
№ 9. В.	—	99.38,3° 118.38,5°	—	127.36,9°
№ 10. П.	—	—	112.36,8°	—
№ 11. К.	—	—	119.38,1°	—
№ 12. Л.	—	—	—	122.38,1°
№ 13. Б.	—	—	—	—
№ 14. Бп.	—	—	—	—

	5 нед.	6 нед.	7 и 8 нед.	9 и сл. нед.
№ 1. Кр.	—	116.36,3°	—	—
№ 2. Ф.	96.38,1°	—	106.39,6°	96.36,0°
№ 3. Ш.	—	—	—	—
№ 4. Пт.	—	—	—	—
№ 5. С.	—	108.36,6°	112.36,0°	—
№ 6. Ч.	100.39,0°	—	112.36,0°	138.36,2°
№ 7. Р.	132.36,0°	—	—	—
№ 8. И.	—	123.36,0°	126.36,0°	—
№ 9. В.	128.36,0°	—	—	—
№ 10. П.	—	110.37,0°	134.36,0°	—
№ 11. К.	—	138.37,1°	132.36,0°	—
№ 12. Л.	—	—	136.36,0°	—
№ 13. Б.	—	—	115,36,0°	106.36,0° (рецид.)
№ 14. Бп.	124.37,4°	—	117.36,0°	—

Изъ этой таблицы, какъ ни малъ матеріалъ, положенный въ ея основаніе, видно, что результаты, полученные мною, совпадаютъ съ тѣми, какіе уже приведены Арнгеймомъ, Alezais и François [1]): въ теченіи брюшного тифа кровяное давленіе падаетъ, повышаясь затѣмъ въ періодѣ выздоровленія. Опредѣляя среднее всѣхъ случаевъ въ каждую недѣлю болѣзни, мы получаемъ слѣдующую таблицу:

[1]) Стр. 73.

Въ	теченіи	1-й	нед.	кровян.	давл. равняется	135.
„	„	2-й	„	„	„ „	118.
„	„	3-й	„	„	„ „	108,5.
„	„	4-й	„	„	„ „	111.
„	„	5-й	и с.	„	„ „	118.

Такимъ образомъ во время брюшного тифа кровяное давленіе идетъ большею частью рука-объ-руку съ состояніемъ силы, но не съ лихорадкою. Мы видимъ, что весь организмъ, а съ нимъ и кровяное давленіе становятся слабѣе въ теченіи инфекціоннаго заболѣванія, впослѣдствіи снова постепенно оправляясь.

Для того, чтобы, слѣдовательно, узнать вліяніе одной лихорадки, мы должны прослѣдить измѣненія температуры, совершающіяся въ продолженіи нѣсколькихъ часовъ, что при брюшномъ тифѣ отнюдь не представляетъ рѣдкаго явленія.

Наблюденія надъ состояніемъ температуры и кровяного давленія въ одномъ случаѣ брюшного тифа во второй недѣлѣ въ теченіи 27 часовъ дали намъ слѣдующія цифры:

T°	Кровяное давл.
37,7°	110.
37,5₀	120.
38,6₀	116.
38,2₀	110.
38,4₀	119.

Эти данныя позволяютъ, повидимому, заключить, что повышеніе температуры связано съ условіями, стремящимися, по выраженію v. Basch'a, повысить кровяное давленіе.

Перейду теперь къ заболѣванію, которое характеризуется быстрою смѣною температуры и такимъ образомъ уже a priori позволяетъ ожидать, что наростаніе кровяного давленія обнаружится всего явственнѣе; я говорю о маляріи. Вотъ нѣсколько цифровыхъ данныхъ, полученныхъ у двухъ малярійныхъ больныхъ, у которыхъ діагнозъ былъ несомнѣнно подтвержденъ нахожденіемъ плазмодій:

					T°	Кров. давленіе.	
1. М.							
	1/V	6	час.	веч.	39,9°	111	
		10	„	„	38,0°	103	
	2/V	10	„	утра	36,0°	108	
		6	„	веч.	39,8°	135	
		8	„	„	40,4°	133	
		11	„	„	39,1°	106	сильн. потъ.
	3/V	9	„	утра	36,5°	107	
		12	„	„	36,6°	108	
		3	„	дня	37,4°	122	
	5/V				36,0°	105	
	10/V				36,0°	108	
	16/V				36,0°	118	
2. Тр.	5/V				36,0°	112	
	6/V				39,8°	150	
	10/V				36,0°	127	

Изъ этихъ цифръ вытекаетъ съ несомнѣнностью, что кровяное давленіе во время наростанія лихорадки и на высотѣ ея повышается. Съ наступленіемъ пота оно затѣмъ падаетъ. Изъ этихъ-же цифръ мы видимъ, что кровяное давленіе въ періодѣ выздоровленія представляется низкимъ и постепенно наростаетъ. Въ общемъ, слѣдовательно, мы находимъ здѣсь подтвержденіе результатовъ, полученныхъ Окуневымъ [32]).

Говоря о лихорадкѣ, мы указали на то, насколько непостоянно состояніе кровяного давленія при инфекціонныхъ заболѣваніяхъ. При такихъ условіяхъ мы не впадаемъ въ заблужденіе, если предположимъ, что, подобно тому, какъ это найдено для брюшного тифа, маляріи, пневмоніи, частью также для дифтеріи и ангины (v. Basch [62]), Kluge [154]), кровяное давленіе также и при прочихъ инфекціонныхъ болѣзняхъ находится въ зависимости какъ отъ лихорадки, такъ и отъ общаго состоянія силъ, иногда также отъ дѣйствія специфическихъ токсиновъ.

Особое положеніе въ этомъ отношеніи занимаетъ, повидимому, инфлуэнца.

Federn[91]) утверждаетъ, что пониженіе кровяного давленія при инфлуэнцѣ представляетъ постоянный, почти патогномоническій для нея признакъ. По словамъ этого автора, инфлуенца у лицъ съ высокимъ кровянымъ давленіемъ обнаруживаетъ болѣе тяжелое теченіе, объясняющееся тѣмъ, что при ослабленіи дѣятельности сердца, при одновременномъ существованіи сильныхъ сопротивленій въ сосудистой системѣ, послѣдствія застоя должны представляться болѣе тяжкими.

Состояніе кровяного давленія при бугорчаткѣ служило предметовъ многократныхъ изслѣдованій. Въ то время, какъ Marfan[163]) высказывается вообще за болѣе низкое кровяное давленіе у чахоточныхъ, Burkhard[73]) при своихъ изслѣдованіяхъ предпринятыхъ въ Давосѣ, получилъ болѣе точные результаты. Авторъ этотъ, раздѣляя свои случаи на три Turban'овскихъ стадія, нашелъ, что въ 1 и 2 стадіяхъ кровяное давленіе еще нормально, хотя оно во 2 стадіи, сравнительно съ первымъ, нѣсколько уменьшено; въ 3 стадіи давленіе значительно понижено.

Hensen[121]), въ общемъ, для начальнаго періода чахотки приводитъ нормальныя цифры кровяного давленія; Въ 20 тяжелыхъ случаяхъ онъ нашелъ незначительное пониженіе.

John[138]), пришедшій къ сходнымъ результатамъ, полагаетъ, что пониженіе артеріальнаго давленія при чахоткѣ указываетъ на ухудшеніе, наростаніе же— на улучшеніе.

Potain[180]), причисляетъ бугорчатку легкихъ къ болѣзнямъ, характеризующимся низкимъ кровянымъ давленіемъ и подобно Burkhard'у констатируетъ постоянное пониженіе давленія во всѣхъ трехъ стадіяхъ. Но онъ утверждаетъ, что кровяное давленіе во всѣхъ случаяхъ безъ исключенія представляется низкимъ уже въ началѣ бугорчатаго процесса; мало того онъ даже считаетъ этотъ моментъ важнымъ діагностическимъ признакомъ для тѣхъ случаевъ бугорчатки, въ которыхъ еще отсутствуютъ явныя

измѣненія въ легкихъ. Тамъ, гдѣ кровяное давленіе у несомнѣнно бугорчатаго больного оказывается не пониженнымъ, Potain всегда предполагаетъ существованіе какого либо сопутствующаго заболѣванія, которое характеризуется высокимъ кровянымъ давленіемъ и такимъ образомъ выравниваетъ пониженіе давленія, обусловленное бугорчаткою. Наконецъ, въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ кровяное давленіе обнаруживаетъ наростаніе, а между тѣмъ безусловно нельзя констатировать наличности какого бы то ни было болѣзненнаго осложненія, повышеніе давленія указываетъ на излеченіе процесса.

При хлорозѣ Potain[180]) всегда находилъ среднюю величину кровяного давленія, тогда какъ Biehler[67]), на основаніи изслѣдованія 50 хлоротичныхъ больныхъ, пришелъ къ заключенію, что этому заболѣванію всегда свойственно очень низкое кровяное давленіе.

Hensen[121]) оспариваетъ, впрочемъ, этотъ выводъ Biehler'а, такъ какъ его измѣренія, предпринятыя съ помощью аппарата Riva-Rocci въ 10 случаяхъ типичнаго хлороза и малокровія, дали 146 млм.; правда, онъ самъ признаетъ, что его цифры нѣсколько велики и что на нихъ, по всей вѣроятности, повліяло психическое возбужденіе больныхъ.

При злокачественномъ наростающемъ малокровіи Hensen нашелъ кровяное давленіе равнымъ 110—120 млм.; онъ, однако, приводитъ наряду съ этимъ выводъ Biegel'я, находившаго при анэміи чрезвычайно напряженный пульсъ.

Теоретически я полагалъ бы, что тяжелое малокровіе должно часто сопровождаться низкимъ кровянымъ давленіемъ; въ подкрѣпленіе своего взгляда приведу слѣдующія цифровыя данныя, относящіяся къ наблюдавшемуся мною случаю.

		Число эритроцитовъ.	Кр. давл.
Больной Г.. 19 лѣтъ	16/V	½ милл. эритроц.	106
Anaemia perniciosa	26/V	2 „ „	111
botriocephalica	2/VI	4 „ „	120

Правда, въ другомъ случаѣ тяжелаго злокачественнаго малокровія кровяное давленіе равнялось 142 млм.

Haemorrhe, страннымъ образомъ, не всегда и даже не въ большинствѣ случаевъ сопровождается пониженіемъ кровяного давленія, хотя послѣ очень обильныхъ кровотеченій такое паденіе въ концѣ концовъ все таки должно наступить. Вѣдь кровопусканіе, предпринимаемое при угрожающей апоплексіи, и имѣетъ своимъ назначеніемъ пониженіе кровяного давленія, и громадное практическое значеніе этого терапевтическаго пріема не оставляетъ никакихъ сомнѣній относительно возможности достиженія подобнаго результата.

Silva[198]) нашелъ, что кровяное давленіе послѣ кровопусканія падаетъ, и что пониженіе это всего сильнѣе по прошествіи 1 часа послѣ кровоизвлеченія, держась, однако, еще въ продолженіи 3—5 часовъ.

Съ другой стороны, Potain[180]) утверждаетъ, что даже сильное кровопусканіе понижаетъ кровяное давленіе лишь въ незначительной степени; такъ, послѣ извлеченія 900 куб. ц. крови онъ констатировалъ паденіе артеріальнаго давленія всего лишь на 10 млм.

Напротивъ, Buttermann[74]), предпринявшій кровопусканіе у 8 здоровыхъ студентовъ, причемъ извлекалось отъ 150 до 480 к. ц. крови, находилъ регулярно пониженіе артеріальнаго давленія, соотвѣтствовавшее количеству выпущенной крови. Степень пониженія колебалась между 3—30 млм.

Въ противоположность этому автору, и Hensen[121]) и Burkhard[73]) послѣ кровохарканія въ очень многихъ случаяхъ находили повышеніе артеріальнаго давленія, такъ что въ фактѣ такого повышенія нельзя сомнѣваться.

Такимъ образомъ вполнѣ удовлетворительное разъясненіе этого вопроса остается пока еще дѣломъ будущихъ изслѣдованій. Возможно, что причину существующаго разногласія нужно искать въ реактив-

ной сильной сократительности сосудовъ. Быть можетъ, правильно и объясненіе Hensen'a, приписывающаго наростаніе кровяного давленія одышкѣ, неизмѣнно сопровождающей кровохарканіе. Авторъ этотъ не исключаетъ также и воможности ускоренія тока крови подъ вліяніемъ усиленной дѣятельности сердца.

Интересенъ фактъ, что Hensen наблюдалъ иногда повышеніе кровяного давленія и послѣ прокола плевры, тогда такъ проколъ при асцитѣ не вліялъ на давленіе. Правда, въ большинствѣ случаевъ онъ послѣ прокола плевры находилъ пониженіе артеріальнаго дявленія, какъ оно теоретически и слѣдовало ожидать.

Привожу одинъ случай, въ которомъ я произвелъ опредѣлепіе кровяного давленія какъ послѣ прокола, такъ и во время его.

		Кров. давл.	Пульсъ.
Больной Б., 35 лѣтъ	До прокола . .	130	96
pleuritis exsudativa .	Во время прокола (выпущено 2200 к. цтм.).	121	108
	Непосредственно послѣ прокола . (выпущено 3400 к. цтм.).	121	102
	Черезъ 1/4 часа .	118	108
	„ 1/2 „	120	102
	„ 2 „	123	102

Если такимъ образомъ инфекціонныя заболѣванія оказываютъ иногда вліяніе на артеріальное давленіе, то относительно подавляющаго большинства хроническихъ страданій и конституціональныхъ болѣзней такого вліянія констатировать нельзя.

Усковъ[43]), правда, указываетъ, что, измѣряя кровяное давленіе аппаратомъ Riva-Rocci при сахарномъ мочеизнуреніи, онъ получалъ 110, 83, 107, 97 млм., стало быть, ненормальное низкое давленіе. Но съ другой стороны, Potain причисляетъ діабетъ къ болѣзнямъ, характеризующимся высокимъ кровянымъ давленіемъ: у 36 діабетиковъ онъ при измѣ-

реніяхъ своимъ аппаратомъ нашелъ давленіе въ среднемъ равнымъ 234 млм., т. е. величину ненормально высокую. Пока мы должны еще оставить этотъ вопросъ открытымъ.

Задача нашего обзора облегчена, если мы въ послѣдующемъ изложеніи остановимся только на тѣхъ патологическихъ формахъ, которыя большею частью сопутствуются измѣненіями кровяного давленія. На первомъ планѣ здѣсь нужно назвать нефритъ. Высокое артеріальное давленіе при сморщенной почкѣ извѣстно было всѣмъ врачамъ уже до изобрѣтенія сфигмоманометра: твердый пульсъ и гипертрофія лѣваго желудочка позволяли съ увѣренностью заключить объ этомъ. v. Ziemssen[222]) въ особенности отмѣтилъ тотъ фактъ, что различное состояніе артеріальнаго давленія является существеннымъ отличительнымъ признакомъ между паренхиматознымъ и хроническимъ интерстиціальнымъ нефритомъ.

Christeller[77]) при хроническомъ нефритѣ съ гипертрофіею сердца наблюдалъ сильно повышенное кровяное давленіе, при нефритѣ безъ гипертрофіи сердца—нормальное давленіе.

v. Basch[62]) у многихъ больныхъ, страдавшихъ хроническимъ воспаленіемъ почекъ, находилъ кровяное давленіе, превышавшее 220 млм.; у нѣкоторыхъ изъ нихъ передъ агоніею отмѣчались очень низкія цифры.

Kauffmann[143]) и de Bary при остромъ нефритѣ констатировали на высотѣ болѣзни болѣе высокое артеріальное давленіе, нежели въ стадіи улучшенія.

Hensen[121]) въ 15 случаяхъ сморщенной почки находилъ очень высокія цифры кровяного давленія, въ среднемъ—выше 200 млм. Напротивъ, при хроническомъ паренхиматозномъ, остромъ и амилоидномъ нефритѣ онъ получалъ нормальныя величины. При урэміи повышенное кровяное давленіе, какъ онъ полагаетъ, подобно v. Ziemssen'у, составляетъ правило.

Potain[180]) при остромъ нефритѣ находилъ нормальное давленіе. 229 случаевъ сморщенной почки дали ему въ среднемъ давленіе въ 269 млм.; минимальное давленіе равнялось 175, максимальное — 320 млм. По поводу этихъ цифръ нужно, впрочемъ, замѣтить, что опредѣленія производились Potain'овскимъ сфигмоманометромъ — аппаратомъ, который, какъ мы сказали уже, даетъ значительно большія величины, чѣмъ аппараты v. Basch'a или Riva-Rocci.

По сравненію съ этимъ большимъ матеріаломъ всѣ прочія измѣренія кровяного давленія при сморщенной почкѣ, конечно, уже не могутъ претендовать на особое значеніе. Скажемъ только, что всѣ они указываютъ для хроническаго интерстиціальнаго нефрита очень высокія цифры (Усковъ[43]), Schüllc[197]), Weirs[213]) и др.).

Buttermann[74]) константировалъ въ 18 случаяхъ остраго нефрита наростаніе кровяного давленія въ началѣ и на высотѣ заболѣванія. 13 случаевъ сморщенной почки дали очень высокія цифры. Хроническій паренхиматозный нефритъ, амилоидъ почки и острый нефритъ въ стадіи улучшенія обнаруживали нормальное давленіе. Разница въ давленіи при остромъ нефритѣ на высотѣ заболѣванія и въ періодѣ улучшенія составляла максимумъ 71 млм.

Съ повышеніемъ кровяного давленія, характерномъ для уреміи, согласно изслѣдованіямъ Hensen'a[121]) v. Ziemssen'a[222]) и Laqueur'a[155]), можно сопоставить состояніе давленія при эклампсіи беременныхъ. По Vacques'y[210]) и Nobecourt'y поповышеніе артеріальнаго давленія при этомъ страданіи составляетъ правило; Wiessner[214]) наблюдалъ громадное повышеніе давленія до 275 млм. Maguire[167]) утверждаетъ, что при альбуминуріи артеріальное давленіе всегда либо черезчуръ высоко, либо черезчуръ низко. Въ первомъ случаѣ дѣло идетъ о воспалительныхъ процессахъ въ почкахъ, во второмъ—о процессахъ застоя. Мы видѣли уже выше, насколько невѣрна такая общая формулировка вопроса.

Въ общемъ мы, слѣдовательно, можемъ придти къ заключенію, что сморщенная почка сопровождается повышеніемъ кровяного давленія всегда; острый нефритъ на высотѣ заболѣванія и урэміи — въ большинствѣ случаевъ, прочія же пораженія почекъ не измѣняютъ давленія.

Изъ моихъ наблюденій, въ общемъ подтверждающихъ этотъ выводъ, я укажу только на слѣдующія:

I, Хроническій паренхиматозный нефритъ съ громаднымъ содержаніемъ бѣлка въ 1,6%. Кровяное давленіе составляло въ среднемъ 139 млм.

2, 2 случая сморщенной почки, причемъ въ первомъ случаѣ кровяное давленіе равнялось 215 и 240, послѣ кровопусканія 230, во второмъ случаѣ — 260 и 250.

Въ этомъ послѣднемъ случаѣ имѣлся одновременно и сильный склерозъ плечевыхъ артерій. 260 млм. представляютъ наивысшее давленіе, наблюдавшееся Hensen'омъ одинъ разъ, какъ мы видѣли выше; Wiessner нашелъ давленіе въ 275 млм.

Постоянное повышеніе кровяного давленія, хотя и болѣе низкое, чѣмъ при сморщенной почкѣ, встрѣчается, по большинству авторовъ, при сатурнизмѣ, который, какъ извѣстно, также иногда можетъ вести къ сморщенной почкѣ. v. Basch[63]), Christeller[77]), Hensen[121]), Schüle[197]) и др., изслѣдовавшіе кровяное давленіе при этой болѣзни, единогласно свидѣтельствуютъ о томъ, что она всегда сопутствуется болѣе или менѣе значительнымъ повышеніемъ кровяного давленія.

Borgen[69]), спеціально занявшійся этимъ вопросомъ, пришелъ къ слѣдующему выводу. Въ началѣ свинцовой колики кровяное давленіе повышается; наростаніе это продолжается отъ нѣсколькихъ часовъ до нѣсколькихъ дней. Послѣ того давленіе держится на достигнутомъ уровнѣ 1—4 дня, т. е. столько времени, сколько продолжаются колики; засимъ, въ теченіи 2—4 дней наступаетъ постепенное паденіе давленія и въ стадіи выздоровленія — оно становится субнормальнымъ.

Перейдемъ теперь къ той патологической формѣ, при которой измѣреніе кровяного давленія находитъ себѣ наибольшее примѣненіе и при которой оно, безспорно, можетъ принести громадную практическую пользу. Мы говоримъ объ артеріосклерозѣ. Извѣстная работа проф. v. Basch'a [65]) объ артеріосклерозѣ посвящена именно главнымъ образомъ значенію опредѣленія кровяного давленія. Какъ извѣстно, въ практикѣ діагнозъ артеріосклероза и теперь еще ставится на основаніи ощупываемой пальцемъ извилистости и ригидности кровеносныхъ сосудовъ. Большую заслугу v. Basch'a составляетъ то, что онъ научилъ насъ узнавать артеріосклерозъ или, какъ онъ вполнѣ справедливо различаетъ, ангіосклерозъ, уже въ раннихъ стадіяхъ, когда часто имѣется только повышеніе кровяного давленія, но нѣтъ еще никакихъ осязательныхъ признаковъ ригидности крупныхъ артерій. Это такъ наз. латентный ангіосклерозъ и „псевдо-ангіосклерозъ" v. Basch'a. Если v. Basch говоритъ, что его исторіи больныхъ изъ тѣхъ временъ, когда къ измѣренію кровяного давленія еще не прибѣгали, кажутся ему теперь какъ бы мертвымъ матеріаломъ по сравненію съ современными исторіями болѣзни, въ которыя онъ неукоснительно каждый разъ заноситъ данныя опредѣленія кровяного давленія, то относительно артеріосклероза такое утвержденіе является для меня вполнѣ понятнымъ: мнѣ самому многократно приходилось убѣждаться въ томъ, что периферическія артеріи не обнаруживали еще никакихъ осязательныхъ измѣненій, а между тѣмъ уже имѣлось высокое кровяное давленіе, объясняющее различныя жалобы больного. Да и трудно допустить, чтобы при такихъ условіяхъ, даже при очень большой опытности врача, ощупывающій палецъ могъ каждый разъ поставить діагнозъ: если артеріальная трубка эластична, то можно легко просмотрѣть давленіе, ригидный же сосудъ всегда производитъ впечатлѣніе повышеннаго кровяного давленія, въ дѣйствительности, быть можетъ, не только не повышеннаго, но даже пони-

женнаго, какъ это бываетъ большею частью при артеріосклерозѣ, когда у болного начинается недостаточность сердца.

Здѣсь я долженъ нѣсколько подробнѣе коснуться одного пункта въ вопросѣ объ измѣреніи кровяного давленія. Часто высказывается мнѣніе, будто причиною повышеннаго кровяного давленія склерозированнаго сосуда является толщина и ригидность артеріальной трубки, другими словами—будто для прижатія такого сосуда требуется настолько сильное давленіе воздушной трубки или пелота, что это дѣлаетъ понятнымъ повышеніе кровяного давленія. Такое мнѣніе ошибочно. Правда, склерозированная артерія требуетъ по сравненію съ мягко-упругою, нѣсколько болѣе сильнаго прижатія, но этотъ плюсъ прижатія настолько ничтоженъ, что при той большой разницѣ, какая существуетъ между нормальнымъ и артеріосклеротическимъ давленіемъ, его можно совершенно игнорировать. Уже v. Basch[60]), стараясь при устройствѣ своего аппарата вычислить степень этой погрѣшности, нашелъ, что при нормальной лучевой артеріи для сжатія ея достаточно избыточнаго давленія въ 1—3 млм., склеротической же артеріи требуется давленіе въ 5 млм.—разница, какъ мы видимъ, до ничтожности малая.

Hensen[121]), на основаніи теоретическихъ соображеній, приходитъ къ заключенію, что при измѣреніи аппаратомъ Riva-Rocci кровяного давленія въ плечевой артеріи ошибка можетъ при самомъ сильномъ артеріосклерозѣ равняться максимумъ 20 млм. Мнѣ кажется, что и эта цифра скорѣе слишкомъ высока; по крайней мѣрѣ, опыты, предпринятые мною съ цѣлью сколько нибудь оріентироваться въ разсматриваемомъ вопросѣ, дали меньшую разницу. Поступалъ я слѣдующимъ образомъ. Я вынулъ изъ трупа при вскрытіи молодого чахоточнаго, съ обѣихъ сторонъ мягкостѣнную a. iliaca communis, вмѣстѣ съ aa. iliacae ext. et int. и, перевязавъ отходящія артеріальныя вѣтви, а равно и a. iliaca ext, ввелъ въ верхній конецъ a. iliacae communis и фиксиро-

налъ стеклянную трубку, которая, при помощи резиновой трубки соединялась съ помѣщенною на высотѣ 1 метра бутылкою съ водою. Въ a. iliaca interna введена была вторая трубка, служившая для вытеканія воды. Артерія помѣщена была на гладкой деревянной доскѣ. Когда засимъ открывался кранъ бутылки, то вода протекала черезъ a. iliaca interna подъ постояннымъ лишь мало и медленно измѣнявшимся давленіемъ. Давленіе измѣрялось аппаратомъ von. Basch'a; послѣ повторныхъ измѣреній средняя величина его для сосудовъ обѣихъ сторонъ оказалась равною 78,5 млм. Подобнымъ же образомъ изслѣдованъ былъ соотвѣтственный сосудъ пожилого артеріо-склеротическаго алкоголика, умершаго отъ аневризмы аорты; оказалось, что здѣсь, при тѣхъ же самыхъ условіяхъ опыта, для наполненія сосуда требовалось давленіе въ 90 млм. Замѣтимъ, что въ данномъ случаѣ просвѣтъ сосуда былъ нѣсколько больше, чѣмъ въ первомъ опытѣ. Такимъ образомъ разница въ кровяномъ давленіи между нѣжной юношеской и сильно ригидной, атероматозной старческой артеріей составляла всего 11,5 млм.

Условія опытовъ, само собою разумѣется, не отличались необходимою степенью точности, въ виду чего я, на основаніи ихъ, считаю себя вправѣ придти только къ тому выводу, что при повышеніи артеріосклеротическаго кровяного давленія, зачастую составляющемъ 50—100 млм., ригидность артеріальной стѣнки представляетъ собою факторъ, которымъ можно пренебречь.

Наростаніе кровяного давленія при артеріосклерозѣ констатировано было всѣми авторами, производившими опредѣленіе кровяного давленія, и въ этомъ отношеніи господствуетъ абсолютное согласіе, за исключеніемъ только одного автора Hayashi[115]), который, опираясь на 2 случая, высказывается противъ повышенія давленія при артеріосклерозѣ. Въ особенности занимались этимъ вопросомъ v. Basch)[63], Christeller[77]), Zadek[218]), Schott[93]), Вѣрюжскій[12]), Huchard[131]), Edgren[88]), Schrötter[196]),

Potain[180]), Hensen[121]), Weiss[213]), Милаевскій[29]) и друг.

Приведу здѣсь лишь нѣкоторыя данныя. Такъ, Potain[180]), какъ среднее изъ своихъ опредѣленій повышеннаго кровяного давленія при артеріосклерозѣ, выводитъ 190 млм. При этомъ онъ обращаетъ вниманіе на то обстоятельство, что и въ отношеніи кровяного давленія необходимо различать два вида артеріоклероза: 1, атероматозъ крупныхъ сосудовъ, развивающійся главнымъ образомъ въ болѣе преклонномъ возрастѣ и обнаруживающій значительное повышеніе кровяного давленія; 2, съуженіе мелкихъ артерій и капилляровъ—arterio-capillar-fibrosis Goll'я и Sutton'a, характеризующееся еще болѣе сильнымъ повышеніемъ кровяного давленія и нерѣдко сочетывающееся со сморщенною почкою; этотъ видъ артеріосклероза наблюдается чаще у молодыхъ людей.

Hensen, въ общемъ, раздѣляющій взглядъ Potain'a, ссылается относительно степени артеріосклероза на изслѣдованія Hasenfeld'a[114]), который, какъ извѣстно, нашелъ, что сильная гипертрофія лѣваго желудочка развивается исключительно въ томъ случаѣ, когда склерозированы сосуды области nn. splanchnici, тогда какъ прочіе склерозы, между прочимъ, напримѣръ, и при сморщенной почкѣ, вызываютъ гипертрофію обоихъ желудочковъ. Такимъ образомъ, при жизненномъ сильномъ повышеніи кровяного давленія безъ констатируемаго артеріосклероза мы имѣемъ основаніе предположить существованіе „склероза области nn. splanchnici".

Что касается изслѣдованій v. Basch'a[65]), то я укажу лишь на то, что, по его мнѣнію, повышенное кровяное давленіе не только не представляетъ собою слѣдствія ангіосклероза, но скорѣе имѣетъ мѣсто явленіе обратное: если повышенное артеріальное давленіе-псевдо-ангіосклерозъ—существуетъ продолжительное время, то въ конечномъ результатѣ развивается явный склерозъ.

Что артеріосклерозъ, при продолжающемся дѣйствіи причиннаго момента, не можетъ быть устраненъ лекарственнымъ леченіемъ, однимъ пониженіемъ, кровяного давленія, разумѣется собственно само собою, тѣмъ не менѣе Huchard[130]) совѣтуетъ для этой цѣли, въ видахъ длительнаго сохраненія артеріальнаго давленія на низкомъ уровнѣ, принимать тетранитролъ; Combemale[79]) рекомендуетъ массажъ живота, нитраты, іодъ и кровопусканіе.

Въ нижеслѣдующемъ привожу свои измѣренія кровяного давленія при артеріосклерозѣ, причемъ цифры представляютъ среднюю величину давленія.

Артеріосклерозъ.

№№	Возрастъ.	Осложненія.	Кров.давлен.
1.	45 лѣтъ.	—	220.
2.	65 „	Nepholithiasis (?).	185.
3.	72 „	Myodegen. cordis Mellituria.	167.
4.	60 „	—	240.
5.	65 „	Myodegen. cordis.	205.
6.	62 „	Thrombosis cer. (?).	235.
7.	50 „	Emphysema.	231.
8.	58 „	Insufficientia v. aortae.	237.
9.	60 „	Emhpysema.	210.
10.	50 „	Myodegen. cordis.	251.
11.	65 „	Nephritis chron.	224.
12.	63 „	Myodegen. cordis.	135.
13.	45 „	„ „	220.
14.	60 „	„ „	170.
15.	65 „	„ „	134.
16.	70 „	„ „	155.
17.	51 „	„ „	175
18.	61 „	„ „	235.
19.	48 „	„ „	245.
20.	48 „	„ „	165.

Средняя величина кровяного давленія, выведенная изъ всѣхъ 20 случаевъ, неизмѣнно обнаруживавшихъ явный артеріосклерозъ, составляетъ 201 млм. Чрезвычайно низкими являются цифры въ случаяхъ №№ 12, 15 и 16. У больныхъ №№ 12 и 16 имѣлись сильныя разстройства компенсаціи и большая слабость. Больной № 15 умеръ отъ слабости сердца на слѣдующій день послѣ измѣренія.

Если, какъ я отмѣтилъ въ началѣ своей работы, кровяное давленіе представляется въ старости высокимъ, то такое измѣненіе существенно должно быть приписано также и физіологическому старческому склерозу, хотя отграничить другъ отъ друга оба вліянія, возраста и склероза, мы пока не въ состояніи (Hensen[121]). Тамъ, гдѣ въ очень преклонномъ возрастѣ, при которомъ можно предположить извѣстное уплотненіе артеріальной стѣнки, мы находимъ низкое кровяное давленіе, мы должны принять начинающуюся слабость сердечной дѣятельности. Изъ относящихся сюда изслѣдованій приведу слѣдующія.

Schmalz[191]), страннымъ образомъ, нашелъ у 15 стариковъ въ среднемъ низкія цифры кровяного давленія: въ виду того, однако, что онъ, какъ справедливо замѣчаетъ Угрюмовъ[42]), получалъ очень колеблющіяся величины и къ тому-же не приводитъ цифръ для молодыхъ людей, мы не можемъ считать его опытовъ безупречными. Во всякомъ случаѣ, и изъ его цифровыхъ данныхъ можно заключить, что кровяное давленіе съ возрастомъ повышается, какъ на то указываетъ Угрюмовъ; изученіе результатовъ Schmalz'а приводитъ меня къ тому же выводу.

Угрюмовъ, изслѣдовавшій большое число пожилыхъ лицъ, нашелъ слѣдующія цифры:

Возрастъ.	Мѣсто измѣренія.	Кровяное давленіе.
51—60 лѣтъ.	Правая локтевая арт.	119.
61—70 „	„ „ „	141.
71—80 „	„ „ „	155.
81—90 „	„ „ „	147.

Для прочихъ артерій получились соотвѣтственныя величины.

Угрюмовъ полагаетъ, что повышеніе кровяного давленія въ старости существенно обусловливается склерозомъ мелкихъ артерій и капилляровъ.

Potain[180]) изслѣдовалъ 58 стариковъ въ возрастѣ 80—89 лѣтъ и нашелъ среднее кровяное давленіе равнымъ 220, минимальное—155, максимальное—300 млм. (всѣ измѣренія производились его аппаратомъ). И онъ также считаетъ причиною повышенія давленія артеріосклерозъ. Какъ нормальныя цифры для здоровыхъ молодыхъ людей онъ принимаетъ 150—190 млм.

Переходя теперь къ болѣзнямъ самого сердца, мы остановимся прежде всего на міодегенераціи сердца, соединительно-тканномъ и жировомъ перерожденіи сердечной мышцы.

Какъ скоро поврежденіе сердечной мышцы ведетъ къ функціональнымъ разстройствамъ, иначе говоря, какъ скоро сердечная дѣятельность начинаетъ падать подъ вліяніемъ слабости мышцы, нужно теоретически ожидать пониженія кровяного давленія. Дѣйствительно, при разстройствахъ компенсаціи кровяное давленіе представляется большею частью пониженнымъ. Тѣмъ не менѣе случается иногда, что мы при нарушеніи компенсаціи находимъ повышеніе давленія (Hensen[121]), Sahli[189]). Объ этомъ вопросѣ мы, впрочемъ, будемъ еше говорить ниже. Такъ какъ и пороки клапановъ почти всегда сопутствуются болѣе или менѣе сильными измѣненіями міокардія (Krehl[149]), то намъ придется здѣсь разсмотрѣть и эти заболѣванія.

Въ общемъ, по вопросу о состояніи кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ имѣется не особенно много наблюденій, въ качествѣ конечнаго вывода коихъ заслуживаетъ вниманія мнѣніе Weiss'a[213]), предостерегающаго отъ увлеченія измѣреніями кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ, какъ діагностическимъ моментомъ.

Не нужно забывать, что уже самое измѣреніе далеко нерѣдко затрудняется существующими аритміями. Если уже при правильномъ пульсѣ максимальное давленіе не всегда соотвѣтствуетъ среднему, то при аритмической дѣятельности сердца это несоотвѣтствіе выступаетъ, естественно, въ еще болѣе значительной степени.

Christeller[77]) первый предпринялъ измѣренія кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ. Онъ наблюдалъ впродолженіи долгаго времени кровяное давленіе въ 3 случаяхъ недостаточности митральнаго клапана, въ 1 случаѣ съуженія митральнаго отверстія, 1 въ случаѣ недостаточности аорты и митральнаго клапана, въ 1 случаѣ остраго эндокардита и въ 1 случаѣ расширенія сердца, безъ порока клапановъ. На основаніи своихъ изслѣдованій, онъ приходитъ къ выводу, что при всѣхъ этихъ порокахъ клапановъ кровяное давленіе представляется скорѣе низкимъ, хотя все еще въ предѣлахъ нормы; только у больного съ расширеніемъ сердца и гипертрофіею, безъ порока клапановъ, кровяное давленіе представляло нѣсколько болѣе высокую цифру, именно 140 млм. Если принять во вниманіе, что больному этому было уже 49 лѣтъ и что артеріи его, по указаніямъ самого Christeller'а были ригидны, — то послѣ того, что намъ извѣстно объ артеріосклерозѣ, это повышеніе давленія уже не представляетъ ничего удивительнаго. Во всѣхъ остальныхъ случаяхъ автора кровяное давленіе обнаруживало цифры, колебавшіяся между 70 и 140 млм.

Далѣе, Christeller констатировалъ нѣсколько разъ, что кровяное давленіе, въ томъ случаѣ, когда вначалѣ имѣлась плохая компенсація, съ улучшеніемъ послѣдней подъ вліяніемъ наперстянки, повышалось.

v. Basch[62]) приводитъ 6 случаевъ пороковъ митральнаго клапана съ кровянымъ давленіемъ въ 100—122 млм. Въ одномъ изъ нихъ, осложненномъ острымъ эндокардитомъ, давленіе равнялось 150 млм. Недостаточность аорты въ 2 случаяхъ обнаруживала

кровяное давленіе въ 140—195 млм. Авторъ высказываетъ мнѣніе, что какъ недостаточность митральнаго клапана, такъ и съуженіе митральнаго отверстія, всегда должны давать низкія цифры кровяного давленія. Въ одной изъ позднѣйшихъ своихъ работъ v. Basch говоритъ, что разстройство компенсаціи при заболѣваніяхъ сердца отнюдь не обязательно сопровождается низкимъ давленіемъ и что повышеніе послѣдняго въ такихъ случаяхъ можно объяснить повышенными сопротивленіями въ сосудистой системѣ.

Hensen[121]), изслѣдовавшій кровяное давленіе въ цѣломъ рядѣ случаевъ пороковъ клапановъ, приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ. При недостаточности митральной заслонки кровяное давленіе у взрослыхъ колебалось въ его изслѣдованіяхъ между 110—170, у дѣтей—между 80—133, при митральномъ стенозѣ—между 105 и 140, при сочетаніи обоихъ пороковъ—между 90 и 160 млм. На основаніи изслѣдованія 26 случаевъ пороковъ митральной заслонки, онъ приходитъ къ тому заключенію, что кровяное давленіе при нихъ обнаруживаетъ то же отношеніе какъ при покоѣ тѣла.

Въ 14 случаяхъ недостаточности аорты, наблюдавшихся Hensen'омъ кровяное давленіе колебалось между 120 и 235, причемъ, правда, неоднократно одновременно существовалъ артеріосклерозъ. Впрочемъ, онъ и въ одномъ случаѣ чистой, ничѣмъ неосложненной, недостаточности аорты у 42-лѣтняго больного нашелъ кровяное давленіе въ 190 млм. Авторъ полагаетъ, что это высокое максимальное давленіе обусловливается очень большою амплитудою pulsus celeris и что среднее давленіе лежитъ скорѣе нѣсколько ниже нормы—въ одномъ случаѣ онъ могъ констатировать амплитуду въ 100 млм.

Усковъ[43], сообщающій намъ измѣренія артеріальнаго давленія у 19 сердечныхъ больныхъ, подтверждаетъ въ общемъ данныя Hensen'а. При insufficientia mitralis онъ нашелъ давленіе равнымъ 106—124, при insufficientia mitralis+stenosis mitralis

90—145, при insufficientia mitralis+артеріосклерозъ 120—187, при insufficientia mitralis+stenosis mitralis+ артеріосклерозъ 146—220, при insufficientia valv. aortae 143—170, при insufficientia valv. aortae+артеріосклерозъ 118—183, при insufficientia valv. aortae+insufficientia mitralis 108—137, при stenosis valv. aortae+ артеріосклерозъ 106—148, при міодегенераціи сердца 82—145 млм.

Doleshal[86]) въ 6 случаяхъ insufficientiae mitralis опредѣлилъ при измѣреніи аппаратомъ v. Basch'a кровяное давленіе въ 110—130 млм.; при stenosis mitralis (3 случая) давленіе колебалось между 105—110, при stenosis mitralis+insufficientia mitralis между 130—160, при insufficientia valv. aortae (2 случая), между 150—180, при міодегенераціи сердца (2 случая) между 120—170 млм.

Cushing[81]) въ 8 случаяхъ различныхъ пороковъ сердца, изъ которыхъ нѣкоторые точно имъ не опредѣляются, нашелъ кровяное давленіе равнымъ 115—165 млм. (по аппарату Riva-Rocci), — стало быть, также нормальныя величины.

Hayashi[115]), примѣнявшій аппаратъ Riva-Rocci, приводитъ для недостаточности двустворки нѣсколько повышенныя цифры, именно: 131—165 млм., для недостаточности аортальнаго клапана очень высокія цифры, 165—202 млм. При стенозѣ аортальнаго отверстія, въ 3 случаяхъ получены были низкія величины, 118—120 млм.; 1 разъ, однако, у 65-лѣтняго больного кровяное давленіе найдено было равнымъ 230 млм. 1 случай стеноза легочной артеріи далъ давленіе въ 140 млм. При міокардитѣ получилось 170—200 млм.

Цифры Hayashi, относящіяся къ 20 случаямъ заболѣваній сердца, превышаютъ цифры, приводимыя большинствомъ другихъ авторовъ. Нужно предположить, какъ это, между прочимъ, и подтверждается указаніемъ возраста больныхъ, что послѣдніе по большей части обнаруживали уже явленія артеріосклероза.

O. Strauss[203]), производившій свои измѣренія на артеріяхъ, венахъ и капиллярахъ аппаратомъ Frey'а и изслѣдовавшій 66 случаевъ различныхъ страданій сердца, пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ. Недостаточность аорты обусловливаетъ значительное наростаніе артеріальнаго давленія, превышающее въ большинствѣ случаевъ норму въ два раза. Напротивъ, съуженіе аорты даетъ низкое давленіе. При недостаточности двустворчатаго клапана найдены скорѣе низкія цифры. При съуженіи митральнаго отверстія получились противорѣчивыя данныя. Сочетанные пороки сердца давали повышеніе кровяного давленія, если при этомъ имѣлась недостаточность аорты. При міодегенераціи сердца артеріальное давленіе было нормально. Не привожу здѣсь цифровыхъ данныхъ, такъ какъ аппаратъ Frey'я построенъ на другомъ принципѣ отягощенія, чѣмъ обычно примѣняемые, такъ что указаніе цифръ потребовало-бы особыхъ поясненій.

Heike[120]) въ 2 случаяхъ недостаточности митральнаго клапана, нашелъ кровяное давленіе въ 105—135 и 180—200 млм. Высокое кровяное давленіе въ послѣднемъ случаѣ объясняется возрастомъ больного—61 годъ—и полученіемъ имъ наперстянки. 3 случая недостаточности аорты дали кровяное давленіе между 115 и 210 млм. (по аппарату Riva-Rocci).

Potain[180]), располагающій и въ отношеніи страданій сердца, подобно тому, какъ въ отношеніи большинства болѣзней, наибольшимъ числомъ опредѣленій кровяного давленія, пришелъ къ слѣдующимъ результатамъ. Въ 35 случаяхъ недостаточности аорты, кровяное давленіе въ среднемъ равнялось 175 млм. Изъ нихъ 15 случаевъ, въ которыхъ имѣлся неосложненный порокъ сердца, дали среднюю величину кровяного давленія въ 186 млм. Въ 8 случаевъ недостаточности и съуженія аортальныхъ клапановъ кровяное давленіе равнялось 155 млм.; такое же давленіе получено было въ 21 случаѣ недостаточности митральной заслонки, равно какъ и въ 12 случаяхъ недостаточности и съуженія митральной

заслонки; 33 случая съуженія митральнаго отверстія дали кровяное давленіе въ 150 млм.; 34 осложненныхъ порока клапановъ—около 140 млм. 7 случаевъ расширенія сердца при эмфиземѣ—165 млм. Измѣренія во всѣхъ случаяхъ производились Potain'овскимъ аппаратомъ.

Къ этимъ цифрамъ Teissier [180]) присоединяетъ полученныя изъ частной практики проф. Potain'а цифры, которыя въ среднемъ выше первыхъ, что Teissier объясняетъ тѣмъ, что госпитальные больные попадали подъ наблюденіе обыкновенно уже въ стадіи сильнаго разстройства компенсаціи, когда кровяное давленіе по большей части оказывается уже сильно пониженнымъ. У этихъ частныхъ больныхъ Potain нашелъ среднюю величину кровяного давленія при insufficientia valv. aortae равною 220 млм., при stenosis valv. mitralis—163 млм., въ 36 случаяхъ простой гипертрофіи сердца (міодегенерація сердца?) —225 млм.

Такъ какъ Potain при пользованіи своимъ аппаратомъ принимаетъ за среднюю величину для средняго возраста жизни въ 36 лѣтъ кровяное давленіе въ 185 млм., то оказывается, что, по его мнѣнію, кровяное давленіе при органическихъ порокахъ сердца представляется среднимъ; повышеніе при недостаточности аортальныхъ клапановъ онъ, подобно Hensen'у, относитъ только на счетъ большой амплитуды pulsus celeris.

Къ приведенному краткому обзору важнѣйшихъ литературныхъ данныхъ по вопросу о соотношеніи между заболѣваніями сердца и состояніемъ кровяного давленія я присоединяю нижеслѣдующую таблицу, содержащую результаты измѣреній, произведенныхъ мною у сердечныхъ больныхъ.

Въ большинствѣ случаевъ опредѣленіе кровяного давленія производилось около 3 разъ въ различные дни; только въ видѣ исключенія я ограничивался однократнымъ измѣреніемъ; зато часто у одного и

того же больного давленіе измѣрялось 10—15 разъ. Цифры, приведенныя въ таблицѣ, указываютъ среднюю величину давленія, выведенную изъ всѣхъ измѣреній, производившихся у даннаго больного.

Если я говорю, что въ единичныхъ случаяхъ предпринималось только 1 измѣреніе, то это, само собою разумѣется, означаетъ, что въ этотъ 1 разъ производилось нѣсколько опредѣленій и что эта одна цифра, во всякомъ случаѣ, вполнѣ точно выражаетъ состояніе кровяного давленія въ соотвѣтственное время.

Что касается діагноза заболѣваній, то въ 9 случаяхъ онъ подтвержденъ былъ вскрытіемъ; относительно нѣкоторыхъ изъ сочетанныхъ пороковъ сердца распознаваніе не можетъ считаться вполнѣ точно установленнымъ.

Случаи міодегенераціи сердца относятся, за немногими исключеніями, къ старымъ людямъ, какъ на то указываетъ приводимый возрастъ. Одновременно, конечно, нерѣдко имѣлся и очень сильный артеріосклерозъ, который и вліялъ на высокія цифры кровяного давленія.

№№.	Возрастъ.	Діагнозъ.	Кровяное давленіе.
1.	М., 22 лѣт.	Insufficientia valv. mitralis	124.
2.	Н., 30 „	Ins. valv. mitr.+neurasthenia.	178.
3.	Г., 51 „	Stenosis valv. mitralis	121.
4.	З., 37 „	„ „ „	110.
5.	В., 25 „	„ „ „	120.
6.	П., 28 „	Insuff.+stenosis valv. mitralis	156.
7.	И., 23 „	„ „ „ „	109.
8.	П., 55 „	„ „ „ „	136.
9.	С., 35 „	„ „ „ „	138.
10.	Б., 38 „	Stenosis valv. aortae	87.
11.	Х., 55 „	Insufficientia valv. aortae.	160.
12.	П., 58 „	„ „ „	237.
13.	Б., 43 „	„ „ „	172.
14.	Т., 23 „	„ „ „	145.
15.	Г., 17 „	Insuff.+stenosis valv. aortae.	125.
16.	Г., 30 „	„ „ „ „	128.
17.	Ф., 54 „	Ins. valv. aortae+vit. mitralis	150.
18.	Я., 35 „	„ „ „ „ „	167.
19.	К., 35 „	Ins. valv. aortae+sten. mitr.+st. aortae.	155.

20.	Г.,	56	„	Ins. valv. aortae+insuf.+sten. valv. mitr. 150.
21.	Г.,	19	„	„ „ „ „ „ „ „ 158.
22.	М.,	38	„	Ins.+sten. valv. mitr.+ins. valv. tricuspid. 134.
23.	Т.,	42	„	Insuff. valv. tricuspidalis . . . . . 116.
24.	Ш.,	54	„	Sten. valv. mitr.+emphysema pulmonum. 155.
25.	Х.,	66	„	Ins. valv. mitr.+myodegeneratio cordis. 134.
26.	Р.,	51	„	Myodegeneratio cordis . . . . . 120.
27.	А.,	48	„	„ „ . . . . . 190.
28.	К.,	45	„	„ „ . . . . . 120.
29.	С.,	48	„	„ „ . . . . . 165.
30.	Р.,	48	„	„ „ . . . . . 245.
31.	Д.,	50	„	„ „ . . . . . 220.
32.	Ш.,	70	„	„ „+ diabetes mellitus. 167.
33.	К.,	45	„	„ „ 126.
34.	Б.,	66	„	„ „ 205.
35.	У.,	56	„	„ „ 236.
36.	М.,	74	„	„ „ 158.
37.	Э.,	75	„	„ „ 155.
38.	Х.,	45	„	„ „ 176.
39.	Б.,	50	„	„ „ 135.
40.	Г.,	68	„	„ „ 190.
41.	К.,	68	„	„ „ 171.
42.	Т.,	45	„	„ „ 131.
43.	С.,	66	„	„ „ 135.
44.	В.,	65	„	„ „ 221.
45.	Ш.,	60	„	„ „ 182.
46.	Б.,	63	„	„ „ 235.

Результаты моихъ измѣреній, какъ видно изъ этой таблицы, находятся въ полномъ соотвѣтствіи съ тѣмъ, что найдено было до сихъ поръ для болѣзней сердца и другими авторами, и такимъ образомъ нѣтъ надобности входить въ подробный анализъ этихъ цифръ кровяного давленія, подтверждающихъ въ общемъ уже извѣстные выводы. Тѣмъ не менѣе я считалъ бы умѣстнымъ нѣсколько остановиться на нѣкоторыхъ спеціальныхъ пунктахъ.

Какъ показываетъ таблица, наиболѣе низкое кровяное давленіе найдено было въ одномъ случаѣ чистаго стеноза аортальныхъ клапановъ, діагнозъ котораго впослѣдствіи подтвердился на секціонномъ столѣ. Такъ какъ этотъ порокъ сердца крайне рѣдко встрѣчается совершенно неосложненнымъ, то въ литературѣ, какъ мы могли видѣть, имѣется мало указаній на состояніе кровяного давленія при немъ.

Усковъ[43]) упоминаетъ объ 1 случаѣ, но онъ осложненъ артеріосклерозомъ. Hayshi[115]) приводитъ 4 случая и Strauss[203]) 3 случая. Изъ нихъ 1 случай, въ виду возраста больного и связаннаго съ этимъ артеріосклероза, несомнѣнно не можетъ считаться чистымъ. Такимъ образомъ остается 6 случаевъ, при которыхъ авторы находили очень низкое кровяное давленіе; къ сожалѣнію, они не указываютъ, былъ-ли клиническій діагнозъ совершенно точенъ, а вскрытіе, повидимому, не было произведено. Какъ бы то ни было, я долженъ отмѣтить, что въ моемъ случаѣ, при абсолютно установленномъ сильномъ съуженіи аорты, кровяное давленіе представлялось крайне низкимъ. Дѣло шло здѣсь о хроническомъ злокачественномъ эндокардитѣ съ субфебрильными температурами.

Съ другой стороны, я не могу умолчать о томъ, что и въ одномъ случаѣ сходнаго, но благополучно окончившагося хроническаго эндокардита митральной заслонки я получилъ кровяное давленіе всего лишь въ 80 млм.; съ улучшеніемъ общаго состоянія, однако, кровяное давленіе повысилось и въ моментъ выписки больного, послѣдовавшей черезъ два мѣсяца, достигло 135 млм. Такимъ образомъ нельзя исключить съ абсолютной достовѣрностью того, что и въ предыдущемъ случаѣ низкое давленіе, быть можетъ, обусловливалось общею кахексіею, а не механическимъ препятствіемъ въ аортальномъ клапанѣ.

Упомяну здѣсь попутно о наблюденіяхъ Noorden'a[174]), констатировавшаго при съуженіи аортальнаго и митральнаго отверстій повышеніе напряженія артерій, при недостаточности митральнаго клапана—пониженіе его. Измѣненія кровяного давленія въ общемъ отнюдь не подтверждаютъ такого вывода.

Далѣе, я считаю нужнымъ нѣсколько подробнѣе коснуться состоянія кровяного давленія при разстройствахъ компенсаціи. Въ большинствѣ случаевъ давленіе представляется низкимъ, повышаясь съ улучшеніемъ общаго состоянія. Такъ, напримѣръ, больные №№ 16, 18 и 25 моей таблицы поступили

въ больницу съ сильными нарушеніями компенсаціи. Подъ вліяніемъ наперстянки и покоя компенсація возстановилась, и кровяное давленіе поднялось съ 112 на 150, съ 153 на 180, съ 130 на 150. Такой результатъ находится въ полномъ соотвѣтствіи съ теоретическимъ выводомъ, по которому кровяное давленіе при ослабленіи дѣятельности сердца представляется низкимъ.

Но, въ противоположность этому, случается иногда, что кровяное давленіе во время разстройства компенсаціи оказывается ненормально высокимъ, значительно понижаясь послѣ возстановленія уравновѣшенія сердца. Какъ v. Basch[65]), такъ и Hensen[121]) указали на это ненормальное явленіе, не приведя, однако, удовлетворительнаго объясненія его. Подобные же примѣры представляютъ и мои случаи №№ 22 и 36, изъ коихъ одинъ поступилъ съ кровянымъ давленіемъ въ 175 млм, тогда какъ нормально оно равнялось всего около 130 млм., а у другого, обнаруживавшаго обычное давленіе въ 150 млм., оно при наступленіи подобнаго же тяжелаго разстройства компенсаціи, возросло до 195 млм. Обоихъ этихъ больныхъ я пользовалъ впродолженіи нѣсколькихъ мѣсяцевъ подрядъ, причемъ неоднократно опредѣлялъ ихъ кровяное давленіе какъ до разстройства компенсаціи, такъ и послѣ него; оно всегда обнаруживало постоянство, наростая такъ сильно только во время этого нарушенія компенсаціи. Интересно то, что уравновѣшеніе въ одномъ случаѣ достигнуто было молочнымъ леченіемъ, въ другомъ же наперстянкою, которая такимъ образомъ здѣсь дѣйствовала прямо понижающе на кровяное давленіе. На этотъ фактъ указалъ уже Sahli на XIX конгрессѣ внутренней медицины въ Берлинѣ, причемъ, по его словамъ, ошибочно полагаютъ, что наперстянка у сердечныхъ больныхъ всегда повышаетъ кровяное давленіе. Онъ называетъ подобныя разстройства компенсаціи „застоемъ съ высокимъ давленіемъ («Hochdruckstauung») и объясняетъ высокое кровяное давленіе сильными препятствіями, въ

артеріальной системѣ. Мнѣ кажется весьма правдоподобнымъ взглядъ v. Basch'a[65]), который приписываетъ наростаніе кровяного давленія участію одышки, обычно сопутствующей сильныя разстройства компенсаціи.

Познакомившись съ состояніемъ кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ при покоѣ, перейдемъ теперь къ важному вопросу о состояніи его у этихъ же больныхъ во время физической работы и послѣ нея. Если я при своихъ опытахъ разсматриваю заболѣванія сердечной мышцы и пороки клапановъ отдѣльно, то я дѣлаю это больше въ силу клиническихъ соображеній, въ видахъ большей наглядности, ибо въ интересующемъ насъ вопросѣ о функціональной способности принципіальнаго различія не существуетъ: разстройства компенсаціи протекаютъ при тѣхъ и другихъ заболѣваніяхъ одинаковымъ образомъ. Сверхъ того, строгое разграниченіе невозможно уже потому, что какъ, съ одной стороны, пороки сердца почти всегда сопутствуются пораженіемъ сердечной мышцы или ведутъ къ ней (Romberg[186]), Krehl[149]), такъ, съ другой стороны, сердце съ больнымъ міокардіемъ можетъ, напрягаясь, расшириться и такимъ образомъ дать поводъ къ развитію функціональныхъ симптомовъ недостаточности клапановъ.

Относительно состоянія кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ при физической работѣ литература даетъ намъ лишь скудныя свѣдѣнія.

Maximovitsch и Rieder[166]), заставляя 3 сердечныхъ больныхъ работать съ эргостатомъ, получили слѣдующія цифры кровяного давленія. (*a*, *b* и *c* означаютъ различные дни изслѣдованія).

1) Случай insufficientiae+stenosis valv. mitralis:

a)	До работы	95 млм.
	Тотчасъ послѣ работы . .	140 »
	Черезъ 22 минуты . . .	90 »
b)	До работы	90 млм.
	Тотчасъ же послѣ работы	130 »
	Черезъ 20 минутъ	90 »

2) Случай insufficientiae valv. mitralis:

a) До работы	80	млм.
Тотчасъ же послѣ работы	80	»
Черезъ 15 минутъ. . . .	75	»
» 30 »	80	»
b) До работы	70	млм.
Тотчасъ же послѣ работы	78	»
Черезъ 5 минутъ	70	»
c) До работы	85	млм.
Тотчасъ же послѣ работы	90	»
Черезъ 5 минутъ	75	»

3) Случай myodegeneratio cordis alcoholica:

a) До работы	120	млм.
Тотчасъ же послѣ работы	120	»
Черезъ 5 минутъ. . . .	90	»
» 15 »	120	»
b) До работы	125	млм.
Тотчасъ же послѣ работы	120	»
Черезъ 10 минутъ . . .	95	»
» 30 »	120	»

По поводу этихъ опытовъ нужно сказать, что первый случай обнаружилъ приблизительно такое же отношеніе, какое обнаружилъ бы субъектъ со здоровымъ сердцемъ. Въ 2 другихъ случаяхъ такое отношеніе, повидимому, не имѣло мѣста, сказать однако съ увѣренностью, что здѣсь вообще не наступало никакого наростанія кровяного давленія, мы не можемъ, такъ какъ опредѣленіе послѣдняго производилось не во время работы, а послѣ нея. Мы видѣли уже, что и у здороваго человѣка кровяное давленіе вслѣдъ за окончаніемъ работы тотчасъ же падаетъ; возможно, что здѣсь измѣреніе предпринималось черезчуръ поздно. Впрочемъ, въ этихъ 2 случаяхъ можно допустить и возможность ненормальнаго отношенія кровяного давленія.

Friedrich и Tauszk[101]) предприняли опыты съ физическою работою у здоровыхъ и сердечныхъ

больныхъ, изъ коихъ нѣкоторые имѣли компенсированное страданіе, другіе же находились въ стадіи нарушенія компенсаціи; производившаяся работа состояла въ сжиманіи Eulenburg'овскаго динамометра: состояніе сердца опредѣлялось измѣреніями частоты пульса. Авторы нашли, что ускореніе пульса было сравнительно болѣе значительно при компенсированномъ страданіи сердца и всего значительнѣе при отсутствіи компенсаціи. Относительно пульса они пришли къ слѣдующимъ выводамъ: раннее наступленіе учащенія пульсовыхъ ударовъ; продолжительность максимальнаго учащенія, равно какъ и большая пролжительность спаденія стоятъ въ прямомъ отношеніи къ величинѣ работы. Учащеніе пульса, наступающее послѣ работы, а также продолжительность этого учащенія находятся въ прямомъ отношеніи къ величинѣ произведенной работы и къ продолжительности ея. При равныхъ условіяхъ здоровое сердце—всего скорѣе, не компенсированное—всего медленнѣе достигаетъ исходной величины пульса.

Что касается состоянія кровяного давленія во время физической работы, то Friedrich и Tauszk приводятъ цифры всего лишь 3 опытовъ, произведенныхъ въ одномъ случаѣ tabes dorsalis, со здоровымъ, по ихъ словамъ, сердцемъ, въ одномъ случаѣ компенсированнаго порока двустворчатаго клапана и въ одномъ случаѣ некомпенсированной недостаточности аортальнаго отверстія. Первые два опыта дали повышеніе кровяного давленія, при некомпенсированномъ порокѣ сердца получилось пониженіе давленія. Friedrich и Tauszk, впрочемъ, утверждаютъ, что ими изслѣдованы въ этомъ направленіи многіе случаи и что состояніе кровяного давленія во время физической работы обнаружило слѣдующія постоянныя измѣненія: 1) у лицъ здоровыхъ, а равно сердечныхъ больныхъ въ стадіи компенсаціи работа вызываетъ наростаніе кровяного давленія, у больныхъ съ некомпенсированнымъ порокомъ сердца въ большинствѣ случаевъ наступаетъ паденіе его;

2) на дальнѣйшее, непрерывающееся производство работы здоровые и больные съ компенсированнымъ страданіемъ сердца отвѣчаютъ пониженіемъ давленія, больные съ некомпенсированнымъ порокомъ—повышеніемъ, не достигающимъ однако величины, наблюдаемой въ началѣ работы; 3) прекращеніе работы обусловливаетъ какъ у здоровыхъ, такъ и у больныхъ съ компенсированнымъ порокомъ новое наростаніе давленія, у больныхъ съ отсутствіемъ компенсаціи—пониженіе его.

Выводы эти я разсмотрю ниже, послѣ того, какъ приведу свои опыты, здѣсь же выражу только сожалѣніе по поводу того, что Friedrich и Tauszk не опубликовали своихъ цифръ, равно какъ и не указали, сколько именно случаевъ они изслѣдовали. По отношенію къ здоровымъ лицамъ ихъ результаты во всякомъ случаѣ не вѣрны; мои изслѣдованія, какъ и изслѣдованія Masing'a [164]), приведенныя въ I части настоящей работы, свидѣтельствуютъ о совершенно иномъ отношеніи кровяного давленія.

Buttermann [74]), въ недавно вышедшей работѣ говоритъ о томъ, что онъ занялся какъ разъ изслѣдованіемъ кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ во время физической работы. Онъ заставилъ работать съ Gärtner'овскимъ эргостатомъ нѣсколько здоровыхъ студентовъ, засимъ извѣстное число больныхъ съ различными заболѣваніями сердца. Впродолженіи 4—8 минутъ производилась механическая работа величиною отъ 80 до 300 килограммометровъ. Работа продолжалась обыкновенно до тѣхъ поръ, пока не наступали чувство напряженія и одышка. Здоровые, равно какъ и нѣсколько хлоротиковъ съ разстройствами со стороны сердца и тѣ изъ сердечныхъ больныхъ, страданіе коихъ было компенсировано, поскольку не имѣлось никакихъ измѣненій кровораспредѣленія и одышка при работѣ не была очень значительна,—всѣ эти люди обнаружили совершенно одинаковое отношеніе, а именно кровяное давленіе у нихъ впродолженіе всей сказанной работы наростало въ среднемъ на 13 млм.

Напротивъ, у другихъ больныхъ наблюдалось паденіе давленія на 3—14 млм. Это были лица, которыя въ противоположность первымъ больнымъ, представляли сильныя разстройства компенсаціи. Впрочемъ, у нихъ отсутствовало ненормальное кровораспредѣленіе до тѣхъ поръ, пока во время пребыванія въ больницѣ они находились въ состояніи покоя. Но по ихъ словамъ, они не въ состояніи были переносить малѣйшаго напряженія.

Къ сожалѣнію, Buttermann, какъ видно, не производилъ измѣреній кровяного давленія во время самой работы. Цифровыхъ данныхъ онъ не обнародовалъ до сихъ поръ.

Schott [193]), подвергая леченію больныхъ съ недостаточностью сердца, нашелъ, что гимнастика съ сопротивленіемъ повышала кровяное давленіе, массажъ не оказывалъ на него никакого вліянія. Такъ какъ гимнастика съ сопротивленіемъ представляетъ собою въ сущности ту же физическую работу, то выводъ Schott'а стоитъ въ извѣстномъ противорѣчіи съ указаніями Friedrich'а и Tauszk'а.

Masing [164]), предпринялъ измѣренія кровяного давленія во время физической работы у 5 здоровыхъ стариковъ въ возрастѣ отъ 58—81 года. Такъ какъ со времени появленія работъ проф. Дегіо [84]), мы знаемъ, что старческое сердце представляетъ признаки сильнаго фибрознаго перерожденія и что объ абсолютномъ здоровьи сердца, въ смыслѣ работоспособности, въ старческомъ возрастѣ не можетъ быть рѣчи, то опыты эти имѣютъ важное значеніе и для знакомства съ состояніемъ кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ.

По словамъ Masing'а у всѣхъ этихъ старыхъ людей, которые кромѣ того страдали соотвѣтственнымъ ихъ возрасту артеріосклерозомъ, кровяное давленіе во время продолжительной работы послѣ регулярно наступающаго значительнаго наростанія падаетъ еще во время самой работы. Далѣе, состояніе кровяного давленія у нихъ отличается отъ такого у здоровыхъ людей постольку, поскольку

по окончаніи работы паденіе давленія происходитъ не быстро, но постепенно и при явленіяхъ частыхъ колебаній. Проф. Дегіо объясняетъ эти измѣненія такимъ образомъ, что старческое сердце при сильной физической работѣ быстро утомляется и становится недостаточнымъ, что сказывается также и на состояніи кровяного давленія. Попутно замѣтимъ, что въ старческомъ возрастѣ понижается и способность учащенія пульса (Дегіо[84]).

Masing только въ одномъ случаѣ у алкоголика 71 года констатировалъ не повышеніе кровяного давленія, а лишь неправильныя колебанія его. Пониженіе давленія, какое находили вышеназванные изслѣдователи у больныхъ съ некомпенсированнымъ порокомъ сердпа, здѣсь отсутствовало.

Изъ приведеннаго анализа изслѣдованій различныхъ авторовъ и изъ моихъ собственныхъ вышеназванныхъ цифровыхъ данныхъ явствуетъ, что кровяное давленіе у сердечныхъ больныхъ при покоѣ тѣла по большей части не обнаруживаетъ типическихъ измѣненій. Что же касается очень важнаго вопроса, не обнаруживается-ли быть можетъ, при физической работѣ этихъ больныхъ особыхъ отклоненій отъ состоянія кровяного давленія у здоровыхъ, то онъ до сихъ поръ все еще оставался почти совершенно неизслѣдованнымъ. Въ виду значенія, которое подобнаго рода измѣненія кровяного давленія могутъ имѣть для патологіи и, пожалуй, даже для діагноза заболѣваній сердца, я предпринялъ рядъ опредѣленій артеріальнаго давленія у сердечныхъ больныхъ подъ вліяніемъ физической работы.

Изслѣдованія мои распадаются на три категоріи. Во первыхъ, опыты, произведенные при тѣхъ состояніяхъ слабости сердца, какія вызываются заболѣваніемъ сердечной мышцы и примыкающіе, такъ сказать, къ изслѣдованіемъ Masing'а у стариковъ.

Опыты эти, числомъ 8, относятся главнымъ образомъ къ соединительнотканному перерожденію сердечной мышцы. Засимъ слѣдуетъ 11 изслѣдованій у больныхъ съ пороками клапановъ. Наконецъ, я предпринялъ измѣренія кровянаго давленія еще въ 4 случаяхъ брюшного тифа въ періодѣ выздоровленія, съ цѣлью ознакомиться съ отношеніемъ такъ называемаго „инфекціоннаго сердца".

Больные, страдавшіе міодегенераціею сердца, какъ и большинство больныхъ пороками сердца, поступали въ больницу по причинѣ сильнаго разстройства компенсаціи, но ко времени опредѣленія кровяного давленія они находились въ состояніи относительно хорошаго самочувствія. Само собою разумѣется, что во время очень сильно выраженныхъ разстройствъ компенсаціи, я, опасаясь повредить имъ, не поручалъ имъ производить физической работы. И, несмотря на то, въ единичныхъ случаяхъ, подъ вліяніемъ работы, наступали довольно непріятныя явленія, вродѣ аритмій, сильной одышки, субъективнаго ощущенія стѣсненій сердца. Я подчеркиваю это съ цѣлью показать, что хотя больные въ моментъ производства опытовъ всегда уже находились въ стадіи улучшенія, но тѣмъ не менѣе во многихъ случаяхъ о полной компенсаціи не могло быть и рѣчи. Описаніе отдѣльныхъ случаевъ выяснитъ это еще болѣе наглядно.

Возрастъ больныхъ, страдавшихъ міодегенераціею сердца, съ которой мы начнемъ наше описаніе, колебался между 44 и 73 годами.

Опыты производились такимъ же образомъ, какъ и вышеописанные опыты на здоровыхъ.

Укажу, между прочимъ, на то, что въ первыхъ опытахъ произведенныхъ мною, я не отмѣчалъ пульса во время работы; смѣю думать однако, что это существенно не отразится на значеніи приводимыхъ величинъ кровяного давленія. Цифровыя таблицы наблюденій см. на стр. 147 и слѣд.

Наблюденія.

Случай 7. Ал., 44 лѣтъ, высокаго роста, полный; вѣсъ тѣла — 210 фунтовъ. Myodegeneratio cordis alcoholica. Больной находится подъ наблюденіемъ около $2^1/_2$ мѣсяцевъ, поступилъ съ сильными отеками, одышкою и большимъ содержаніемъ бѣлка въ мочѣ. Въ настоящее время эйфорія, спокойное дыханіе. Потеря въ вѣсѣ 50 фунтовъ. Въ мочѣ лишь слѣды бѣлка. Границы сердца: правая—по средней линіи грудины, лѣвая — на 1 палецъ кнаружи отъ сосковой линіи. Тоны глухіе. Пульсъ не совсѣмъ правиленъ. Печень выдается на 3 пальца изъ подъ реберной дуги по сосковой линіи. Отековъ ногъ нѣтъ.

a. Больной поднимаетъ одной ногой 2 кило на высоту 40 цмт. 22 раза въ минуту. Опытъ продолжается до наступленія сильной усталости и легкой одышки. Кровяное давленіе наростаетъ въ теченіи 4 минутъ со 198 на 230 млм. и затѣмъ понижается до 228. Пульсъ поднимается съ 78 до 104. По окончаніи работы кровяное давленіе понижается постепенно до 190, пульсъ—до 80. Величина всей механической работы (при 17,6 килограммометр. въ минуту) равнялась 88 килограммометрамъ.

b. Послѣ 13-ти минутной паузы больному поручается поднимать одною ногою 0,4 кило на высоту 40 цмт. 22 раза въ минуту. Черезъ 5 минутъ кровяное давленіе наростаетъ до 217 млм. и въ слѣдующія 8 минутъ падаетъ до 208 млм., послѣ чего наступаетъ легкое потоотдѣленіе; работа продолжается еще въ теченіи 5 минутъ при кровяномъ давленіи въ 202 — 204 млм. По окончаніи работы кровяное давленіе въ теченіе 5 минутъ возвращается къ нормѣ. Легкое повышеніе давленія въ концѣ опыта объясняется предпринятымъ изслѣдованіемъ сердца. Пульсъ во время работы держится приблизительно на 96 со скоропреходящимъ спаденіемъ до 78 въ началѣ потоотдѣленія. Усталость, вызванная работою, была значительна. Оба опыта повели за собою умѣренную одышку. Во все время легкая

аритмія пульса, не усиливающаяся во время работы. Величина всей механической работы (при работѣ 3,52 килограммтр. въ минуту) составляла 66,88 килограммометровъ.

Мы видимъ въ этомъ опытѣ совершенно то-же, что описано было при физической работѣ у старыхъ людей, — паденіе кровяного давленія еще во время работы и очень медленное возвращеніе къ нормѣ послѣ нея.

Случай 8. Ст., 54 лѣтъ: вѣсъ тѣла 149 фунт. Myodegeneratio cordis; emphysema pulmonum; vitium valvulae mitralis (?). Сердце расширено; правая граница нѣсколько переходитъ за грудину, лѣвая—по сосковой линіи, систолическій шумъ у верхушки, акцентъ на 2 тонѣ легочной артеріи. Печень велика. На ногахъ слѣды отековъ. Сильное растяженіе легкихъ. Пульсъ неправиленъ, 80 ударовъ.

a. Больному назначено поднимать одною ногою 2 кило на высоту 40 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе до опыта 150 млм. Черезъ 3 минуты оно наростаетъ до 198 и въ слѣдующія 9 минутъ по окончаніи работы понижается до 140. Послѣ 12-минутной паузы повтореніе того же опыта. Кровяное давленіе поднимается съ 144 млм. на 197. Черезъ 5 минутъ послѣ окончанія работы оно падаетъ до 154. Послѣ 7-минутной паузы тотъ же опытъ; работа можетъ продолжаться теперь всего лишь 2 минуты. Кровяное давленіе наростаетъ до 176 и затѣмъ круто понижается до 145. Величина всей работы (по 24 килограмм. въ минуту) въ обоихъ первыхъ опытахъ равнялась 72 килограммометрамъ, въ послѣднемъ—48. Пульсъ по окончаніи работы 80.

b. Черезъ мѣсяцъ послѣ перваго опыта, при томъ же объективномъ состояніи, больной получаетъ работу, состоящую въ подниманіи одной ногой 2 кило на высоту 40 цтм., но уже только 22 раза въ минуту. Кровяное давленіе въ теченіе 2 минутъ рѣзко поднимается со 150 на 200 и по окончаніи работы черезъ 2 минуты приходитъ къ нормѣ. Послѣ

8-минутной паузы второй опытъ, который по причинѣ болей въ ногѣ продолжался всего $^1/_2$ минуты. Наростаніе кровяного давленія со 158 на 168 млм. съ послѣдующимъ возвращеніемъ къ нормѣ. Пульсъ до и послѣ работы 80. Величина всей работы въ первомъ опытѣ — 35,2 килограммометровъ, во второмъ—8,8.

Этотъ случай не можетъ имѣть большого значенія въ силу различныхъ причинъ: во первыхъ, я, вслѣдствіе сильной аритміи, не всегда могъ измѣрять кровяное давленіе такъ часто, какъ это было бы желательно, во вторыхъ, была избрана работа, которая, будучи сама по себѣ незначительною, для больного сердца паціента являлась тѣмъ не менѣе относительно очень тяжелою.

Пульсъ во время работы не измѣрялся.

Во всякомъ случаѣ изъ этого опыта видно, что кровяное давленіе быстро наростало и быстро же спадало послѣ очень небольшой физической работы, стало быть, обнаруживало отношеніе аналогичное тому, что мы наблюдаемъ у здоровыхъ послѣ чрезмѣрно тяжелой работы. Съ другой стороны, мы видимъ, что больной въ данномъ случаѣ способенъ былъ производить лишь очень небольшую механическую работу.

Случай 9. К., 58 лѣтъ; вѣсъ тѣла 199 фунтовъ. Myodegeneratio cordis. Границы сердца: правая—на $1^1/_2$ пальца кнаружи отъ праваго края грудины, лѣвая—на $1^1/_2$ пальца кнаружи отъ сосковой линіи. Тоны глухіе. Сильная аритмія. Печень выдается на 3 пальца изъ подъ реберной дуги. Отековъ нѣтъ.

a. Больной вытягиваетъ одной рукою 2 кило 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе, до опыта равнявшееся 203 млм., остается въ первую минуту неизмѣненнымъ и затѣмъ въ теченіи 5 минутъ медленно, но непрерывно наростаетъ до 224. По окончаніи работы оно держится впродолженіи 2 минутъ на 220 и черезъ 4 минуты возвращается къ нормѣ, а по прошествіи 10 минутъ падаетъ до 188. Работа вызвала сильное утомленіе. Пульсъ поднялся съ 70

на 90, причемъ наивысшее наростаніе наступило черезъ 2 минуты послѣ окончанія работы; впослѣдствіи пульсъ упалъ до 60. Величина механической работы (по 24 килограммометра въ минуту) 120 килограммометровъ.

b. Послѣ 12-минутной паузы больному задается работа, состоящая въ вытягиваніи тою же рукою всего 0,5 кило 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе поднимается въ теченіи 3 минутъ со 188 млм. на 205, засимъ наступаетъ утомленіе и одышка. Несмотря на окончаніе работы, кровяное давленіе черезъ 1 минуту наростаетъ со 208, а затѣмъ въ теченіи 6 минутъ постепенно падаетъ до 188. Величина всей произведенной работы (6 килограммометр. въ минуту) 18 килограммометровъ.

c. Послѣ паузы въ 9 минутъ больной снова вытягиваетъ $^1/_2$ кило 22 раза въ минуту. Артеріальное давленіе постепенно повышается съ 189 млм. до 210, падая въ послѣднюю минуту до 208. Наступаетъ умѣренное утомленіе. Черезъ 7 минутъ работа прекращается. Паденіе давленія нѣсколько болѣе рѣзкое, чѣмъ въ предыдущихъ опытахъ, до 178. Величина всей механической работы 30,4 килограммометровъ.

d. Послѣ 15-минутной паузы больному дается работа, состоящая въ сжиманіи 2 пальцами снабженной пластинкою спиральной пружины 40 разъ въ минуту; пружину онъ долженъ былъ держать между большимъ и указательнымъ пальцами, причемъ сжатіе производилось только указательнымъ пальцемъ, большой же палецъ служилъ опорою. Величина всей произведенной работы въ данномъ случаѣ не поддается точному вычисленію. Кровяное давленіе поднялось со 180 млм. на 202 и затѣмъ въ теченіи 2 минутъ держалось на 201. Послѣ 5-минутной работы круто спаденіе къ нормѣ впродолженіи $3^1/_2$ минутъ.

e. Подъ конецъ больной долженъ держать свободно одною рукою $^1/_2$ кило, опираясь локтемъ, причемъ рука образуетъ уголъ въ 120 градусовъ. Кровяное давленіе постепенно наростаетъ со 184 млм.

на 197, послѣ чего снова падаетъ до 189. Повышеніе давленія совпадаетъ съ легкимъ утомленіемъ; когда положеніе больного нѣсколько измѣняется, усталость исчезаетъ и не появляется уже вплоть до окончанія работы. Продолжительность работы 16 минутъ. Черезъ 4 минуты по окончаніи работы кровяное давленіе представляется почти неизмѣннымъ, составляя 188 млм. Пульсъ въ общемъ слѣдовалъ измѣненіямъ кровяного давленія. Аритмія пульса существовала и во время работы.

Этотъ опытъ показываетъ прежде всего медленное спаденіе кровяного давленія послѣ окончанія работы, подобное тому, какое мы видѣли въ кривой случая № 7 при старческомъ сердцѣ. Засимъ (*b*) кровяное давленіе наростаетъ вновь по окончаніи работы, причемъ обращаетъ на себя вниманіе появленіе одышки. Въ опытѣ *d* мы видимъ, что кровяное давленіе, какъ и у здороваго значительно наростаетъ уже подъ вліяніемъ работы одного пальца, спаденіе же наступаетъ относительно быстро. Наконецъ въ опытѣ *e* мы имѣемъ очень легкую работу, которая нѣсколько повышаетъ кровяное давленіе лишь при утомленіи, вызванномъ неудобнымъ положеніемъ, по окончаніи же работы оно остается приблизительно на той же высотѣ, какъ и въ послѣднюю минуту работы.

Случай 10. X., 63 a. n. вѣсъ тѣла 140 фунтовъ. Myodegeneratio cordis (+ insufficientia valv. mitralis?). Границы сердца: правая—у края грудины, лѣвая—по сосковой линіи. Акцентъ на 2 тонѣ легочной артеріи. Систолическій шумъ у верхушки. Отековъ нѣтъ. Пульсъ правильный, 84—90. Кровяное давленіе до опыта 148.

a. Больной упирается локтемъ и поочередно поднимаетъ и опускаетъ рукой 30 разъ въ минуту 0,4 кило. Кровяное давленіе во все время работы, продолжавшейся 23 минуты, держится на 150 млм., пульсъ колеблется между 80 и 96. Утомленія не наступаетъ.

b. Послѣ 6-минутной паузы больной вытягиваетъ 0,8 кило 30 разъ въ минуту, но уже безъ опоры. Кровяное давленіе наростаетъ лишь немного до 158 млм. и впродолженіи всей работы, т. е. 20 минутъ, держится на высотѣ 152 — 158. Сильнаго утомленія не замѣчается, но дыханіе учащено. Пульсъ обнаруживаетъ сильныя колебанія и повторно поднимается до 100. Величина всей работы (при 9,6 килограммометровъ въ минуту) равна 192 килограммометрамъ.

c. Послѣ 3-минутной паузы больной вытягиваетъ 2 кило 32 раза въ минуту. Кровяное давленіе наростаетъ до 162 млм. и послѣ 7-минутной работы держится на 158. Величина всей работы равняется $25,6 \times 7 = 179,2$ килограммометрамъ. Отсутствіе значительнаго утомленія, но зато подъ конецъ опыта сильная одышка и кашель. Пульсъ во время послѣднихъ минутъ работы поднимается до 104. По окончаніи работы кровяное давленіе колеблется между 153 и 155 млм. Больной вынужденъ по окончаніи опыта отдохнуть довольно долго, прежде чѣмъ онъ въ состояніи покинуть комнату. Одышка держится еще нѣсколько часовъ послѣ того. Больной всю ночь чувствуетъ себя очень плохо, почти не спитъ и жалуется на недостатокъ воздуха.

Въ этомъ случаѣ состояніе больного очень характерно: больной производитъ легкую работу (*a*) въ теченіи долгаго времени, безъ особеннаго утомленія и не реагируя никакимъ повышеніемъ давленія; при болѣе тяжелой работѣ (*b*)—повышеніе кровяного давленія, несмотря на легкое утомленіе и сильное учащеніе дыханія, очень ничтожно, а при относительно довольно тяжелой работѣ (179 килограммометровъ) мы получаемъ максимальное наростаніе давленія при 10 млм., несмотря на то, что пульсъ въ то же время обнаруживаетъ сильное повышеніе. Въ результатѣ этой послѣдней работы, производившейся больнымъ относительно долго, является такое длительное разстройство компенсаціи, какого мнѣ не пришлось наблюдать ни въ одномъ изъ всѣхъ остальныхъ моихъ опытовъ. Нужно пред-

положить, что въ данномъ случаѣ пораженіе міокардія было настолько сильно, что невозможно было уже дальнѣйшее функціональное усиленіе работы (вслѣдствіе потери эластичности?). Нужно удивляться тому, что больной выполнялъ работу относительно хорошо и что главнѣйшее разстройство компенсаціи наступило лишь по прошествіи довольно долгаго времени послѣ опыта. Не участвовалъ ли въ этомъ, быть можетъ существующій порокъ сердца, — сказать не рѣшусь. Въ заключеніе долженъ указать на то, что изслѣдуемый ко времени опыта не былъ стаціонарнымъ, но амбулаторнымъ больнымъ и долженъ былъ послѣ отправиться пѣшкомъ въ свою квартиру, отстоявшую отъ больницы въ полуверстѣ.

Случай 11. С., 66 лѣтъ; Myodegeneratio cordis вѣсъ тѣла 160 фунтовъ. Поступилъ въ больницу съ отеками и одышкою. Границы сердца: правая — у края грудины, лѣвая—по лѣвой сосковой линіи. Тоны чисты. Акцента нѣтъ. Отеки исчезли. Слѣды бѣлка (хроническій циститъ). Пульсъ 78, ритмиченъ. Кровяное давленіе до опыта 130 млм.

a. Больной вытягиваетъ одной рукою 0,5 кило 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе наростаетъ лѣстницеобразно до 155 млм. и подъ конецъ понижается до 153. Работа продолжается до наступленія сильнаго утомленія, всего 10 минутъ. По окончаніи работы довольно быстрое спаденіе—въ 4 минуты—къ нормѣ. Во время работы наступила аритмія пульса, понизившагося съ 96 ударовъ на 84. Величина всей работы равна $4,5 \times 10 = 45$ килограммометровъ.

b. Послѣ 13-минутной паузы одною рукою вытяваются и удерживаются въ этомъ положеніи 2 кило. Кровяное давленіе наростаетъ съ 129 млм. до 142. Наступаетъ сильное трясеніе руки и утомленіе, такъ что опытъ приходится прервать. Послѣ этого кровяное давленіе остается еще въ теченіи 1 минуты на той же высотѣ, а въ слѣдующія 4—5 минутъ возвращается къ нормѣ. Частота пульса почти не повысилась.

c. Послѣ 10-минутной паузы больной сжимаетъ 45 разъ въ минуту спиральную пружину двумя пальцами (ср. случай 9). Кровяное давленіе поднимается со 130 млм. на 150, держится въ теченіи 1 минуты на этомъ уровнѣ и съ окончаніемъ работы, прерванной вслѣдствіе утомленія, постепенно понижается, хотя и послѣ 10-минутной паузы все еще показываетъ 135. Пульсъ былъ учащенъ лишь немного и оставался правильнымъ.

Въ этомъ случаѣ мы, такимъ образомъ, видимъ снова то медленное паденіе кровяного давленія, какое свойственно старческому возрасту при довольно незначительной въ общемъ работоспособности.

Случай 12. Бл., 66 лѣтъ, худощавый, Myodegeneratio cordis. (alcoholica?). Границы сердца: правая—на 1 палецъ отъ праваго края грудины, лѣвая—на 2 пальца кнаружи отъ сосковой линіи. Отсутствіе шумовъ. Легкій акцентъ на 2-мъ тонѣ легочной артеріи. Пульсъ около 120, аритмиченъ. Отековъ нѣтъ. Печень выдается на 2 пальца изъ-подъ реберной дуги. Бѣлка нѣтъ. Умѣренное дрожаніе (старческое) кровяное давленіе до опыта 205 мл., пульсъ 130.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою 2 кило 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе повышается до 224 млм., черезъ 3 минуты къ концу работы понижается до 220, а послѣ работы въ теченіи 8 минутъ непрерывно падаетъ до 194. Пульсъ послѣ скоропреходящаго пониженія наростаетъ до 140. Величина всей работы=18 × 3=54 килограммометрамъ.

b. Послѣ 10-минутной паузы больной получаетъ динамометръ съ порученіемъ сжимать его одною рукою 40 разъ въ минуту, причемъ онъ долженъ перемѣстить стрѣлку инструмента до 10—15 дѣленія. Кровяное давленіе въ теченіи 2 минутъ поднимается со 195 млм. до 215 и по окончаніи работы черезъ 3 минуты снова возвращается къ нормѣ. Сильное утомленіе и усиленіе дрожанія.

c. Послѣ 6-минутной паузы я заставляю больного сжимать и разжимать кулакъ 40 разъ въ минуту.

Уже послѣ $3^1/_2$ минутъ работы наступаетъ такое сильное дрожаніе и утомленіе, что приходится прервать опытъ. Въ теченіи послѣдней минуты больной уже не вполнѣ разгибаетъ пальцы, а только слегка двигаетъ ими то въ одну, то въ другую сторону. Кровяное давленіе увеличивается со 195 млм. на 206, засимъ спускается до 203 и по окончаніи работы черезъ 2 минуты понижается до 193. Пульсъ при этомъ опытѣ почти не измѣнился.

Пониженіе кривыхъ этого случая равнымъ образомъ, хотя и въ меньшей степени, обнаруживаетъ типъ старческаго кровяного давленія, въ кривой-же *c* мы видимъ, что уже такая легкая работа, какъ разгибаніе пальцевъ можетъ при ненормальныхъ условіяхъ повысить кровяное давленіе.

Случай 13. М., 71 года. Myodegeneratio cordis. Границы сердца: правая нѣсколько кнаружи отъ края грудины, лѣвая—на $^1/_2$ цтм. кнаружи отъ лѣвой сосковой линіи. Тоны глухи. Шумовъ нѣтъ. Слѣды отековъ. Бѣлокъ отсутствуетъ. Печень нѣсколько увеличена. Пульсъ 48, отъ времени до времени легкая аритмія. Кровяное давленіе предъ опытомъ 160 млм.

a. Больной долженъ поднимать ногою 2 кило на высоту 40 цтм. 24 раза въ минуту. Черезъ $1^1/_2$ минуты наступаетъ утомленіе. Величина всей работы 2,88 килограммометровъ. Кровяное давленіе наростаетъ до 200 млм. и по окончаніи работы круто спадаетъ, доходя черезъ 4 минуты до 152.

b. Послѣ 16-минутной паузы повтореніе того же опыта съ совершенно такимъ же результатомъ, съ тою только разницею, что работа продолжается 2 минуты.

c. Послѣ отдыха въ 10 минутъ новое повтореніе опыта продолжительностью въ $2^1/_2$ минуты. Кровяное давленіе поднимается до 212 млм., засимъ быстро опускается до 185 и только черезъ 15 минутъ возвращается къ нормѣ, обнаруживая типическую старческую кривую съ медленнымъ спаденіемъ. За пульсомъ я не слѣдилъ очень точно, но, во всякомъ

случаѣ, по окончаніи работы онъ всегда быстро приходилъ къ нормѣ. Аритмія существенно не усиливалась.

Въ то время, какъ здѣсь оба первыхъ опыта обнаруживаютъ картину, характерную для здоровыхъ людей при чрезмѣрно тяжелой работѣ, третій опытъ показываетъ типическое медленное спаденіе, присущее старческому сердцу. По всей вѣроятности, предшествовавшіе опыты настолько подѣйствовали на больного, что для возвращенія сердца къ нормальному состоянію требовалось болѣе продолжительное время.

Случай 14. Ш., 73 лѣтъ. Myodegeneratio cordis. Границы сердца: правая — на 2 цтм. кнаружи отъ края грудины, лѣвая — на 1 цтм. влѣво отъ лѣвой сосковой линіи. Тоны сердца глухи. Пульсъ правильный, 52. Печень нѣсколько увеличена. Отековъ нѣтъ. Небольшое количество бѣлка.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою 0,8 кило 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе, равное до опыта 185 млм., непрерывно наростаетъ до 208 и по окончаніи работы въ теченіи 11 минутъ медленно падаетъ до 175. Послѣ 3-минутной работы сильное утомленіе и боль въ плечѣ. Величина всей работы— $7,2 \times 3 = 21,6$ килограммометрамъ. Пульсъ поднялся только до 60.

b. Послѣ 13-минутной паузы больной одною рукою вытягиваетъ 0,2 кило 30 разъ въ минуту. Работа, несмотря на свою легкость, можетъ продолжаться только 3 минуты. Кровяное давленіе увеличивается со 175 млм. на 200, падаетъ въ послѣднюю минуту работы до 195 и въ слѣдующія 4 минуты возвращается къ начальной величинѣ. Пульсъ поднялся до 60, послѣ работы замѣчается легкая аритмія. Величина всей работы составляетъ только $1,8 \times 3 = 5,4$ килограммометровъ.

И этотъ случай подтверждаетъ типическое пониженіе кривой кровяного давленія послѣ физической работы у старыхъ людей.

Резюмируя теперь выводы изъ приведенныхъ опытовъ, мы увидимъ, что наши случаи міодегенераціи сердца всѣ обнаруживаютъ болѣе или менѣе явственно то отношеніе, какое описано было для кривой кровяного давленія у старыхъ людей, т. е. пониженіе кривой по окончаніи работы въ большинствѣ случаевъ представляется постепеннымъ, какъ то въ особенности показываютъ опыты 7*a*, 9, 11*a*, 13*c*, 14*a*. Противоположное отношеніе мы встрѣчаемъ только въ случаяхъ 8 и 13 *a* и *b*. Здѣсь заданная работа, по сравненію съ работоспособностью, была настолько велика, что она могла производиться лишь очень короткое время. Мы должны, такимъ образомъ, принять, что кратковременная, но относительно тяжелая работа оказываетъ сравнительно менѣе вредное вліяніе на дѣятельность сердца, чѣмъ работа болѣе легкая, но болѣе продолжительная и доводящая до сильнаго утомленія.

Своеобразную особенность кривой старческаго давленія понижаться еще во время самой работы мы находимъ особенно выраженною въ случаѣ 7 *b*, затѣмъ въ меньшей степени также въ случаяхъ 9*c*, 10*c*, 12*c*, 14*b*. Если это характерное явленіе встрѣчалось по сравненію со старческими кривыми относительно рѣдко, то причину этого нужно главнымъ образомъ искать въ томъ, что мы здѣсь имѣли дѣло съ тяжко пораженными сердцами, которыя зачастую вообще неспособны къ болѣе продолжительной или къ болѣе тяжелой работѣ мышцы и вынуждены нерѣдко прекращать работу раньше, чѣмъ успѣваетъ образоваться типическая форма кривой.

Далѣе, бывали случаи, въ которыхъ кровяное давленіе по окончаніи работы еще въ теченіи одной минуты оставалось на томъ же уровнѣ (случай 11 *b*) или даже нѣсколько наростало (случай 9 *b*), что, быть можетъ, объясняется недостаточною эластичностью міокардія: разъ больная сердечная мышца приспособилась къ увеличенной работѣ, она не въ состояніи сразу остановить эту усиленную дѣятельность, по-

добно тому, какъ трудно остановиться въ бѣгѣ при невѣрно разсчитанномъ разстояніи.

Очень своеобразно, какъ мы уже указывали выше, состояніе кровяного давленія въ случаѣ 10: именно въ опытахъ *b* и *c* поразительно ничтожное, а въ опытѣ *a*—даже почти отсутствующее наростаніе кровяного давленія, несмотря на то, что вслѣдъ за работою подъ вліяніемъ остраго утомленія сердца наступило сильное нарушеніе компенсаціи. Отсутствіе повышенія кровяного давленія въ опытѣ 10 *a* впрочемъ, быть можетъ, обусловливается и просто тѣмъ, что работа дѣйствительно была очень ничтожна. Что же касается опытовъ *b* и *c*, то ненормальное состояніе артеріальнаго давленія при нихъ ждетъ еще своего объясненія.

Я лично склоненъ принять это отсутствіе повышенія кровяного давленія за плохой симптомъ, вызываемый очень сильною утратою эластичности. Возможно, что причиною его является высказанное выше положеніе, согласно которому очень продолжительная, хотя и относительно ничтожная работа повидимому, удовлетворительно производимая больнымъ, обусловливаетъ болѣе тяжелое поврежденіе сердца, чѣмъ относительно очень большая, но кратковременная работа. Мы видимъ въ опытѣ 10 *c* внезапное наступленіе при начинающейся одышкѣ сильнаго наростанія частоты пульса, кровяное же давленіе не обнаруживаетъ никакихъ измѣненій. Здѣсь сердце, очевидно, пытается путемъ увеличенія числа сокращеній справиться съ повышенными требованіями, тогда какъ обычно кровяное давленіе и пульсъ идутъ болѣе или менѣе рука-объ-руку другъ съ другомъ. Случай этотъ можно поставить въ параллель результатамъ, полученнымъ Masing'омъ [164]) у одного изъ его больныхъ, стараго алкоголика (ср. кривую 8): и тамъ кровяное давленіе обнаруживало неправильныя колебанія и отсутствіе типичнаго наростанія.

Далѣе, анализъ приведенныхъ нами наблюденій показываетъ, что наростаніе кровяного давленія въ

8 случаяхъ міодегенераціи сердца составляло въ максимумѣ 10—57 млм., а максимальное измѣненіе частоты пульса—12—30 ударовъ въ минуту.

Наиболѣе тяжелое разстройство дѣятельности сердца послѣ физической работы обнаруживалъ случай, въ которомъ наростаніе кровяного давленія было наименьшимъ (№ 10).

Обратимся теперь къ измѣненіямъ кровяного давленія у больныхъ, страдающихъ пороками сердечныхъ клапановъ. Какъ мы видѣли, кровяное давленіе представляется максимально повышеннымъ по большей части при недостаточности аортальнаго отверстія, тогда какъ при другихъ порокахъ оно не подвергается характернымъ существеннымъ измѣненіямъ, (представляясь, быть можетъ, при съуженіи аортальнаго отверстія, ненормально низкимъ), а при порокахъ двустворки даже скорѣе болѣе низкимъ, чѣмъ оно бываетъ въ среднемъ у здоровыхъ. Нужно замѣтить, что, по теоретическимъ вычисленіямъ B. Lewy [158]) работоспособность сердца, страдающаго пораженіемъ клапановъ, представляется, сравнительно со здоровымъ сердцемъ пониженною, какъ это можно заключить уже a priori и изъ практическихъ наблюденій. Далѣе, Lewy нашелъ, что работоспособность при стенозахъ значительно хуже, чѣмъ при недостаточности клапановъ. Въ частности же при недостаточности двустворчатаго клапана физическая работа большею частью хорошо совмѣщается съ состояніемъ сердца, если только дефектъ не слишкомъ значителенъ, тѣмъ не менѣе большая работа, предъявляя особенно сильныя требованія къ правому сердцу, должна вызвать интенсивную одышку.

Считаю необходимымъ также остановиться вкратцѣ и на важныхъ выводахъ, къ которымъ пришли Krehl [149]) и Romberg [186]) въ вопросѣ о взаимоотношеніи между дефектами клапановъ и міодегенераціею сердца. По Romberg'у большая часть симптомовъ, приписываемыхъ острому эндокардиту, должна быть отнесена на счетъ участія сердечной мышцы; при хроническихъ порокахъ клапановъ со-

стояніе сердечной мышцы, наряду съ характеромъ и степенью порока заслонки, также играетъ выдающуюся роль. Разстройство сердечной дѣятельности можетъ быть сведено къ тремъ причинамъ—къ утомленію, къ чрезмѣрному растяженію и къ пораженію сердечной мышцы. Въ особенности послѣднее по своей значительной частотѣ, имѣетъ по Krehl'ю, большое значеніе. Клиническую важность заболѣваніе міокардія пріобрѣтаетъ не только въ виду своего распространенія, но и въ виду своего характера и, по всей вѣроятности, своей локализаціи.

Я изслѣдовалъ кровяное давленіе во время физической работы у 11 человѣкъ, страдавшихъ пороками сердечныхъ клапановъ. Въ томъ числѣ имѣлись 4 случая пороковъ аорты, 2 случая сочетаннаго порока аорты и двустворки, причемъ въ одномъ изъ нихъ была особенно сильно поражена аорта, въ другомъ—двустворка и засимъ, 5 случаевъ пороковъ митральныхъ клапановъ. Больные были въ возрастѣ 17, 19, 22, 23, 23, 24, 25, 29, 35, 39 и 59 лѣтъ. Одинъ больной 17 a. n. продѣлалъ эндокардитъ, субъективно мало его безпокоившій, другой, 22 лѣтъ, поступилъ въ больницу по причинѣ плевропневмоніи; третій больной перенесъ острый суставной ревматизмъ; остальные обратились въ больницу изъ-за сильныхъ разстройствъ компенсаціи, но ко времени опытовъ состояніе ихъ уже существенно улучшилось, т. е. при покоѣ они были свободны отъ одышки.

Діагнозъ въ одномъ случаѣ подтвержденъ былъ впослѣдствіи на секціонномъ столѣ, во всѣхъ остальныхъ случаяхъ онъ по большей части былъ несомнѣненъ, но, несмотря на то, я при каждомъ изъ нихъ привожу вкратцѣ и результаты объективнаго изслѣдованія сердца.

Случай 15. Г., 17 лѣтъ Endocarditis valv. aortae (insufficientia + stenosis). За годъ до того перенесъ эндокардитъ. Поступилъ въ больницу 10 дней тому назадъ съ головокруженіемъ и легкимъ повышеніемъ температуры. Въ настоящее время эйфорія.

Сердечный толчокъ нѣсколько кнаружи отъ сосковой линіи; лѣвая граница — нѣсколько кнаружи отъ сосковой линіи, правая — на 1 цтм. вправо отъ края грудины. Надъ грудиною 2 громкихъ шума: систолическій, наиболѣе громкій, — надъ аортою, діастолическій—всего яснѣе у лѣваго края грудины. Двойной шумъ Durosiez отсутствуетъ, pulsus celer также, пульсъ равномѣрный, средняго наполненія. Ни отековъ, ни бѣлка. Кровяное давленіе до опыта 132 млм., пульсъ 80.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою 0,5 кило 30 разъ въ минуту. Работа продолжается 17 минутъ. Легкое утомленіе. Кровяное давленіе наростаетъ до 144 млм. и все время держится приблизительно на этой высотѣ. По окончаніи работы оно черезъ 2 минуты возвращается къ нормѣ. Пульсъ поднялся до 96 и засимъ понизился соотвѣтственно кровяному давленію. Величина всей работы—4,5×17=76,5 килограммометровъ.

b Послѣ 10-минутнаго отдыха больной вытягиваетъ одною рукою 2 кило 30 разъ въ минуту. Сильное утомленіе. Кровяное давленіе черезъ 3 минуты поднимается до 153 млм. и въ теченіи слѣдующихъ 3 минутъ держится выше 150; по окончаніи работы черезъ 6 минутъ круто возвращается къ нормѣ. Пульсъ обнаруживаетъ аналогичныя измѣненія (до 104). Величина всей работы 18×6=108 килограммометровъ.

c. Послѣ 8-минутной паузы больной вытягиваетъ одною рукою 5 кило 30 разъ въ минуту. Работа очень тяжелая, можетъ продолжаться всего $1^1/_2$ минуты, вызываетъ очень сильную усталость Кровяное давленіе рѣзко наростаетъ до 158 млм. и съ окончаніемъ работы спадаетъ. Пульсъ поднимается до 102. Величина всей работы 67,5 килограммометровъ.

d. Послѣ отдыха въ $6^1/_2$ минутъ больному дается работа, состоящая въ томъ, что онъ долженъ сжимать спиральную пружину однимъ пальцемъ 40 разъ въ минуту. Эта работа продолжается 5 минутъ,

жается до утомленія. Кровяное давленіе наростаетъ до 145 млм. и во время же работы понижается до 140. По окончаніи ея оно въ теченіи 8 минутъ падаетъ лѣстницеобразно до 119. Пульсъ поднялся до 96, во время учащенія вполнѣ правиленъ, засимъ съ уменьшеніемъ частоты возобновленіе аритміи. Величина всей работы 18×8=144 килограммометра.

b. Послѣ 15-минутной паузы больной поднимаетъ одною рукою 2 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе круто поднимается со 120 млм. до 148 и держится на этой высотѣ до утомленія и окончанія работы, послѣ чего оно круто же спускается на 20 млм., но въ продолженіи 6 минутъ все еще значительно колеблется выше нормы. Пульсъ обнаруживаетъ то же отношеніе, что и въ предыдущемъ опытѣ. Частота дыханія поднимается во время опыта до 42. Величина работы въ минуту, какъ и въ предыдущемъ опытѣ, равна 18 килограммометрамъ, общая же величина ея, въ виду меньшей работоспособности руки, составляетъ всего 72 килограммометра.

c. Послѣ 10-минутной паузы больной вытягиваетъ одною рукою 2 кило и удерживаетъ ихъ въ этомъ положеніи. Кровяное давленіе нѣсколько падаетъ въ началѣ опыта, а засимъ колеблется около нормы. Утомленіе не наступаетъ, пульсъ также обнаруживаетъ сильныя колебанія, но поднимается не очень значительно. Только послѣ того, какъ больной вытягиваетъ вверхъ и опускаетъ 2 кило въ продолженіи 17 минутъ, наступаетъ утомленіе, и кровяное давленіе наростаетъ до 150 млм., послѣ чего быстро понижается до 116, а черезъ 10 минутъ даже до 106.

Въ этомъ опытѣ обращаютъ на себя вниманіе прежде всего большія колебанія кровяного давленія, что, съ одной стороны объясняется, быть можетъ, періодомъ выздоровленія послѣ желтухи, съ другой— существованіемъ неврастеніи. Кривая въ опытѣ *a*, по своему медленному возвращенію къ нормѣ, напоминаетъ нѣсколько кривую старческаго кровяного давленія.

Случай 18. И., 23 лѣтъ. Stenosis valv. mitralis (+ insufficientia?). Толчокъ сердца въ 5-мъ межреберномъ промежуткѣ, на 1/2 цтм. кнаружи отъ сосковой линіи, распространенъ, видимъ глазомъ. Правая граница сердца—на 1 палецъ вправо отъ праваго края грудины. Пресистолическій шумъ у верхушки. Сильный акцентъ на 2 тонѣ легочной артеріи. У основанія слабый систолическій шумъ. Пульсъ правильный. Бѣлка нѣтъ. Слѣды отековъ. Кровяное давленіе до опыта 116 млм., пульсъ 72.

a. Больной поднимаетъ 2 кило на высоту 40 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе черезъ 3 минуты повышается до 148 млм. а по окончаніи работы, продолжающейся, по причинѣ утомленія, всего 5 минутъ, возвращается къ первоначальной величинѣ; черезъ 8 минутъ оно падаетъ до 112. Величина всей работы равна $24 \times 3 = 72$ килограммометровъ.

b. Тотъ же опытъ, съ тою разницею, что въ 1 минуту грузъ поднимается всего 24 раза, такъ что работа можетъ продолжаться 4 минуты. Кровяное давленіе непрерывно поднимается до 147 млм., спускается же медленнѣе. Величина всей работы $19{,}2 \times 4 = 76{,}8$ килограммометровъ. Послѣ того легкое повышеніе кровяного давленія, обусловленное психическимъ возбужденіемъ.

c. Послѣ 10-минутнаго отдыха та же самая работа, но уже 44 раза въ минуту. Кровяное давленіе въ теченіи 3 минутъ круто восходитъ до 158 млм., и черезъ 5 минутъ по окончаніи работы возвращается къ нормѣ. Величина всей работы—$35{,}2 \times 3 = 105{,}6$ килограммометровъ. Послѣ продолжительной паузы вторичное повышеніе кровяного давленія на 11 млм., опять таки вызванное душевнымъ возбужденіемъ.

Во всѣхъ этихъ опытахъ работа продолжалась до наступленія усталости. Форма кривой соотвѣтствовала приблизительно той, какую мы видѣли у здоровыхъ послѣ очень тяжелой работы, съ тою только разницею, что здѣсь спаденіе давленія по большей части происходило болѣе постепенно.

Случай 19. Т., 23 a. n. Insufficientia valv. aortae. Страдаетъ острымъ сочленовнымъ ревматизмомъ, близкимъ къ выздоровленію. Правая рука, которой производилась работа, не была поражена. Толчокъ сердца въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, распространенъ на $1^1/_2$ пальца кнаружи отъ сосковой линіи. Лѣвая граница сердца на $1^1/_2$ пальца кнаружи отъ сосковой линіи, правая — у края грудины. Громкій діастолическій шумъ надъ грудиною и аортою. Pulsus celer. Отековъ нѣтъ, бѣлка также. Кровяное давленіе до опыта 143 млм., пульсъ 72.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою и удерживаетъ въ теченіи 6 минутъ 2 кило. Кровяное давленіе наростаетъ до 168 млм. и около 3 минутъ держится на этомъ уровнѣ, послѣ чего круто понижается до 150. Въ теченіи слѣдующихъ 17 минутъ колебанія давленія въ этихъ предѣлахъ.

b. Послѣ непродолжительнаго отдыха больной вытягиваетъ одною рукою 1 кило 24 раза въ минуту. Кровяное давленіе поднимается до 190 млм. Работа продолжается 5 минутъ. По окончаніи ея рѣзкое пониженіе до 156 и засимъ колебанія около 150. Черезъ 20 минутъ возвращеніе къ первоначальной величинѣ, т. е. 143. Пульсъ въ обоихъ опытахъ одинаковъ, максимальное учащеніе до 88. Величина всей работы въ этомъ опытѣ $= 9{,}6 \times 5 = 48$ килограммометровъ.

И въ данномъ случаѣ мы видимъ непрерывное наростаніе кровяного давленія во время работы, причемъ въ опытѣ *a* кривая образуетъ небольшое плато. Заслуживаетъ вниманія то обстоятельство, что кровяное давленіе послѣ окончанія работы въ опытѣ *a* даже по прошествіи 17 минутъ еще не достигло первоначальной величины, а въ опытѣ *b* достигло ея лишь черезъ 20 минутъ.

Случай 20. В., 25 лѣтъ. Stenosis valv. mitralis. Толчокъ сердца въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, нѣсколько кнаружи отъ лѣвой сосковой линіи. Правая граница сердца — у праваго края грудины. Пресистолическій шумъ. Акцентъ на 2 тонѣ легоч-

ной артеріи. Пульсъ правильный. Бѣлка нѣтъ, отековъ также. Разстройство компенсаціи устранено было за недѣлю назначеніемъ наперстянки. Кровяное давленіе, предъ опытомъ равное 135 млм., благодаря изслѣдованію сердца, повышается незадолго до начала опыта до 144 и понижается затѣмъ до 140.

a. Больной поднимаетъ одной ногою ½ кило на высоту 30 цтм. 20 разъ въ минуту. Кровяное давленіе наростаетъ до 154 млм., держится 10 минутъ приблизительно на той же высотѣ, затѣмъ съ колебаніями спускается до 144. Работа продолжается 23 минуты безъ утомленія. Величина всей работы 3 × 23—69 килограммометровъ. Пульсъ держится между 80 и 90. По окончаніи работы кровяное давленіе падаетъ до 132 и засимъ снова повышается до 140.

b. Послѣ 12 минутной паузы больной поднимаетъ одною рукою 2 кило на высоту 30 цтм. 20 разъ въ минуту. Кровяное давленіе круто поднимается до 172 млм. и въ теченіи 4 минутъ держится на этомъ уровнѣ. Пульсъ поднимается до 180. Послѣ 7 минутъ работы быстрое спаденіе давленія до 150, на каковой высотѣ оно держится 6 минутъ. Пульсъ падаетъ до 76 и 78. Величина всей работы 12 × 7 = 84 килограммометровъ.

c. Послѣ 8 минутнаго отдыха больной поднимаетъ одною ногою 2 кило на высоту 30 цтм. 20 разъ въ минуту. Кровяное давленіе падаетъ въ теченіи 4 минутъ до 130 млм., тогда какъ пульсъ повышается до 96; послѣ того давленіе непрерывно наростаетъ до 168 и, несмотря на работу, въ концѣ концовъ опускается до 156, причемъ больной жалуется на сильную усталость и на то, что онъ весь „разгоряченъ.“ Пота не наступило. Пульсъ во время работы непрерывно поднимается до 102 и по окончаніи ея, подобно давленію, падаетъ постепенно до нормы. Къ концу опыта кровяное давленіе наростаетъ опять, благодаря появленію въ комнатѣ постороннихъ лицъ. Величина всей работы 12 × 11 = 132 килограммометра. Дыханіе въ концѣ работы было сильно учащено, въ опытѣ а оно ускорено было лишь слегка.

Здѣсь мы встрѣчаемся впервые съ сильнымъ пониженіемъ кровяного давленія при физической работѣ, величина которой къ тому-же составляла въ минуту не болѣе 12 килограммометровъ. Эта-же работа, въ опытѣ *b*. выполнявшаяся мускулатурою руки, ненормальной кривой не дала. Нужно замѣтить, что кровяное давленіе еще послѣ первыхъ опытовъ не совсѣмъ возвратилось къ нормѣ, и какъ это паденіе давленія, такъ и то, которое отмѣчено было въ послѣднія минуты работы, приходится объяснить какъ признакъ утомленія сердца. Измѣненія тупости сердца и шума не произошло.

Желая установить, не появляется ли эта поразительная реакція кровяного давленія у больного, быть можетъ, часто или регулярно, я, приблизительно черезъ двѣ недѣли, снова предпринялъ съ нимъ нѣсколько опытовъ. Изслѣдованіе сердца дало тѣ-же результаты, съ тою разницею, что толчокъ сердца находился на сосковой линіи. Кровяное давленіе до опыта 130 млм., пульсъ 76.

d. Больной поднимаетъ одною ногою 2 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Величина всей работы $18 \times 16 = 288$ килограммометровъ. Кровяное давленіе поднимается до 155. Сильное утомленіе, дыханіе представляется болѣе глубокимъ и учащеннымъ. Пульсъ поднялся до 108. По окончаніи работы кровяное давленіе въ теченіи 9 минутъ падаетъ до 116.

e. Послѣ 12-минутнаго отдыха больной поднимаетъ одною рукою 2 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Величина всей работы $18 \times 5 = 90$ килограммометровъ. Сильная усталость, легкая одышка, появленіе пота. Пульсъ поднимается до 140, кровяное давленіе = до 163 млм., послѣ чего оба втеченіи 10 минутъ возвращаются къ нормѣ.

Если мы сравнимъ оба эти опыта съ опытами *b* и *c* этого же случая, то увидимъ, что при заданной, почти одинаковой, лишь немногимъ болѣе значительной работѣ кровяное давленіе, несмотря на сильную усталость, теперь уже не понижается. Оче-

видно, что послѣ двухнедѣльнаго отдыха больной сталъ уже значительно болѣе работоспособнымъ, хотя правда, явленія со стороны сердца измѣнились лишь очень мало (см. кривыя № IV и V).

Случай 21. П. 29 лѣтъ. Insufficientia valv. mitralis (+insufficientia valv. aortae?). Толчокъ сердца въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, на 3 пальца кнаружи отъ лѣвой сосковой линіи. Правая граница сердца — на 1 — 2 пальца кнаружи отъ праваго края грудины. Легкій акцентъ на 2 тонѣ легочной артеріи. У верхушки громкій систолическій шумъ. Надъ грудиною два шума. Пульсація печеночныхъ венъ. Печень выдается на 3 пальца изъ-подъ реберной дуги. Пульсъ аритмиченъ, чуть-чуть скачущій (Pulsus celer). Бѣлка нѣтъ, отековъ также. Кровяное давленіе до опыта — 155 млм.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою 2 кило на высоту 40 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе круто восходитъ до 206 млм. По прошествіи 3 минутъ утомленіе, заставляющее прервать работу. Впродолженіи 14 минутъ кровяное давленіе понижается только до 167, черезъ 22 минуты до 166. Величина всей работы $24 \times 3 = 72$ килограммометра.

b. Та-же самая работа задается больному еще разъ и можетъ продолжаться всего 2 минуты. Кровяное давленіе наростаетъ до 188 млм., засимъ, по окончаніи работы падаетъ до 176; послѣ того наступаетъ сильный кашель и одышка, причемъ давленіе впродолженіи 14 минутъ колеблется между 176—180. Опытъ прерывается.

c. На слѣдующій день, при первоначальномъ давленіи въ 166 млм. производится та же работа. Черезъ 3 минуты давленіе поднимается до 210, пульсъ — съ 90 до 124. По окончаніи работы давленіе и пульсъ въ теченіи 6 минутъ понижаются до первоначальной величины, а въ слѣдующія 6 минутъ давленіе спускается еще ниже, именно до 160. Пульсъ, по окончаніи работы, обнаруживалъ болѣе сильную аритмію.

Въ этихъ кривыхъ продолжительное сохраненіе кровяного давленія на высокомъ уровнѣ по окончаніи работы свидѣтельствуетъ объ извѣстной слабости сердца. Повышеніе давленія представляется ненормально большимъ, очевидно, подъ вліяніемъ сильныхъ дефектовъ клапановъ: сердцу, какъ надобно думать, приходится усилить не только частоту пульса и объемъ пульсовой волны, но и систолическое давленіе, для того, чтобы имѣть возможность прогнать въ сосудистую систему необходимое количество крови.

Случай 22. Г., 29 лѣтъ. Insufficientia+stenosis valv. aortae. Сердечный толчокъ въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, на 2 цтм. кнаружи отъ лѣвой сосковой линіи, поднимаетъ грудную стѣнку. Лѣвая граница сердца — на 2 пальца кнаружи отъ сосковой линіи, правая — на 2 пальца кнаружи отъ праваго края грудины. Надъ грудиною 2 громкихъ шума: одинъ — громкій жужжащій, систолическій надъ аортою, доступенъ также осязанію, другой — діастолическій надъ грудиною. Пульсъ правильный, скачущій. Печень увеличена. Отсутствіе бѣлка. Слѣды отековъ. Кровяное давленіе до опыта 155 млм., пульсъ 66.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою 0,5 кило 22 раза въ минуту. Работа продолжается до утомленія. Кровяное давленіе черезъ 3 минуты наростаетъ до 180 млм., оставаясь затѣмъ на этой высотѣ въ теченіи 7 минутъ. Продолжительность работы 10 минутъ; величина всей работы $3,3 \times 10 = 33$ килограммометра. Пульсъ поднимается до 84. По окончаніи работы кровяное давленіе падаетъ до 160, но засимъ, подъ вліяніемъ «страха» (больной заявляетъ, что «сердце не бьется»), снова повысилось до 168. Возвращеніе къ нормѣ черезъ 14 минутъ.

b. Больному задается работа, состоящая въ томъ, чтобы сжимать и разжимать кулакъ 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе повышается до 170 млм., и затѣмъ, во время работы, продолжающейся 18 минутъ, падаетъ двумя длинными волнами до 150. По

окончаніи работы, прерванной вслѣдствіе утомленія, снова легкое повышеніе, смѣняющееся паденіемъ его до 142. Пульсъ въ общемъ продѣлываетъ тѣ-же колебанія, какъ и кровяное давленіе.

Если въ опытѣ *a.* сохраненіе артеріальнаго давленія на высокомъ уровнѣ послѣ окончанія работы можетъ быть объяснено медленнымъ возвращеніемъ равновѣсія сердца, то толкованіе кривой опыта *b.* представляется затруднительнымъ. Допустимъ даже, что при тяжеломъ порокѣ сердца уже незначительная дѣятельность дѣйствуетъ утомляющимъ образомъ; но и такое предложеніе само по себѣ вѣроятно не объясняетъ намъ полученной кривой кровяного давленія. Паденіе пульса и спокойное дыханіе равнымъ образомъ говорятъ противъ напрягающей дѣятельности.

Случай 23. С., 35 лѣтъ. Insufficientia (+stenosis) valv. mitralis et valv. aortae. Больной умеръ черезъ 8 недѣль послѣ опытовъ. Анатомическій діагнозъ: съуженіе и недостаточность двустворчатаго клапана въ высокой степени и аортальнаго отверстія въ меньшей степени; кистовое перерожденіе почекъ. Состояніе больного во время опытовъ: толчокъ сердца распространенъ, поднимаетъ грудную клѣтку, прощупывается въ 5-мъ межреберномъ промежуткѣ, нѣсколько къ наружи отъ сосковой линіи, лѣвая граница сердца—по лѣвой сосковой линіи, правая—на 1 цтм. вправо отъ праваго края грудины. Акцентъ на 2-мъ тонѣ легочной артеріи. Систолическій шумъ у верхушки и надъ грудиною; легкій діастолическій шумъ надъ грудиной. Пульсъ правильный, отъ времени до времени легкая аритмія. Большое количество бѣлка въ мочѣ. Отеки и небольшой асцитъ. Кровяное давленіе до опыта 136 млм., пульсъ 80.

a. Больной вытягиваетъ и удерживаетъ одною рукою 2 кило. Кровяное давленіе наростаетъ до 146 млм. и во время работы, продолжающейся 23 минуты, колеблется между 139 и 148. Легкое утомленіе. По окончаніи работы пониженіе давленія до 133—138. Пульсъ поднялся до 102, въ остальномъ

обнаруживая аналогію съ состояніемъ кровяного давленія.

b. Послѣ 4-минутнаго отдыха задается та же работа. Кровяное давленіе поднимается со 137 млм., до 140. Послѣ этого производится рядъ вытягивающихъ движеній, продолжаемыхъ до сильнаго утомленія больного (полная неспособность къ работѣ); кровяное давленіе подъ вліяніемъ этого наростаетъ до 147 и по окончаніи работы спускается до 136. Измѣненія пульса соотвѣтствуютъ измѣненію кровяного давленія. Умѣренная одышка, покашливаніе.

c. Послѣ 2-дневнаго промежутка больной поднимаетъ одною ногою 2 кило на высоту 40 цтм. 24 раза въ минуту. Кровяное давленіе наростаетъ постепенно со 126 млм. до 149 и послѣ работы, продолжавшейся $3^1/_2$ минуты, падаетъ черезъ 9 минутъ съ колебаніями до 129. Величина всей работы $19,2 \times 3 = 57,6$ килограммометровъ.

d. Послѣ того повторяется тотъ же опытъ. Кровяное давленіе поднимается до 151 млм. Продолжительность работы 2 минуты. По окончаніи ея медленное возвращеніе къ нормѣ въ теченіи 6 минутъ. Въ этомъ опытѣ, какъ и въ предыдущемъ, сильное утомленіе. Пульсъ не удалось точно контролировать. Боль въ надчревной области. Сильная аритмія, но во время работы пульсъ скорѣе правиленъ. Величина всей работы $19,2 \times 2,5 = 48$ килограммометровъ.

Въ этомъ случаѣ, гдѣ порокъ двустворки преобладалъ надъ всей картиною болѣзни, мы встрѣчаемъ очень ничтожную работоспособность, сильную утомляемость и относительно незначительное наростаніе кровяного давленія. Типично и здѣсь постепенное спаденіе кривой артеріальнаго давленія къ нормѣ.

Случай 24. М., 39 лѣтъ. Stenosis valv. mitralis + insufficientia valv. tricuspidalis. Сердечный толчокъ на $1^1/_2$ пальца кнаружи отъ лѣвой сосковой линіи въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ, поднимаетъ грудную стѣнку. Правая граница сердца — на 1 цтм. вправо отъ праваго края грудины, лѣвая — на 1 па-

лецъ кнаружи отъ лѣвой сосковой линіи. Пресистолическій шумъ у верхушки. Легкій шумъ надъ грудиною. Акцентъ на 2-мъ тонѣ легочной артеріи. Венный пульсъ, пульсація печеночныхъ венъ. Печень выдается на 4 пальца изъ-подъ ребернаго края. Отеки. Пульсъ аритмиченъ. Отсутствіе бѣлка. Кровяное давленіе до опыта 128 млм., пульсъ 80.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою 2 кило. Кровяное давленіе медленно, но непрерывно наростаетъ до 144 млм. По прошествіи 16 минутъ работа прекращается по причинѣ сильнаго утомленія. Возвращеніе кровяного давленія къ нормѣ въ теченіи 4 минутъ.

b. Послѣ 12-минутной паузы повтореніе опыта. Сильное утомленіе. Кровяное давленіе поднимается со 130 млм. до 148. Работа прекращается черезъ 5 минутъ. Возвращеніе кровяного давленія къ нормѣ. Пульсъ обнаруживаетъ соотвѣтствіе съ кровянымъ давленіемъ, максимальное учащеніе его — 96.

c. На слѣдующій день предпринятъ былъ опытъ, состоящій въ томъ, что больной долженъ былъ поднимать одною ногою 2 кило на высоту 40 цтм. 20 разъ въ минуту. Кровяное давленіе черезъ 3 минуты поднялось со 127 млм. на 133. По прекращеніи работы оно въ теченіи 6 минутъ вернулось къ нормѣ. Величина всей работы $16 \times 3 = 48$ килограммометровъ.

d. Послѣ 22-минутнаго отдыха повтореніе опыта. Кровяное давленіе во время работы, продолжающейся 6 минутъ, поднимается со 128 млм. до 148 и по окончаніи работы возвращается къ нормѣ лишь черезъ 10 минутъ. Величина всей работы $16 \times 6 = 96$ килограммометровъ.

По прошествіи 3 недѣль состояніе сердца представляется такимъ же, какъ и раньше; отековъ нѣтъ, печень уменьшилась.

e. Больной подниметъ одною ногою 0,4 кило на высоту 40 цтм. 22 раза въ минуту. Кровяное давленіе остается въ теченіи 1 минуты на первоначальномъ уровнѣ, засимъ поднимается со 128 млм.

до 154 и во все время работы, продолжающейся 20 минутъ, держится приблизительно на 150. Сильное утомленіе и сильная аритмія пульса. По прекращеніи работы кровяное давленіе впродолженіи 4 минутъ возвращается къ нормѣ. Величина всей работы 3,5×20=70 килограммометровъ.

За исключеніемъ незначительной работоспособности, кривыя эти не представляютъ ничего ненормальнаго, въ особенности кривая въ опытѣ *c* походитъ на нормальную кривую у здороваго работающаго человѣка. Но спаденіе къ нормѣ совершается недостаточно рѣзко, въ особенности въ опытѣ *d*. Такимъ образомъ, здѣсь сердце удовлетворяло незначительнымъ требованіямъ, предъявлявшимся къ нему работою.

Случай 25. Пр., 59 лѣтъ. Insufficientia valv. aortae; arteriosclerosis. Сердечный толчокъ въ 6-мъ межреберномъ промежуткѣ на 2 пальца кнаружи отъ лѣвой сосковой линіи. Правая граница сердца—на $^1/_2$ цтм. кнаружи отъ праваго края грудины, лѣвая —на $1^1/_2$ пальца кнаружи отъ сосковой линіи. Громкій діастолическій шумъ надъ грудиною и слабый систолическій у верхушки. Pulsus celer, двойной шумъ Durosiez. Бѣлка нѣтъ; отековъ также. Пульсъ правильный, 68. Кровяное давленіе до опыта 214 млм.

a. Больной поднимаетъ 2 кило на высоту 40 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе круто восходитъ до 272 млм. Черезъ 3 минуты наступаетъ утомленіе, заставляющее прекратить работу. Кровяное давленіе по прошествіи 3 минутъ послѣ того круто же возвращается къ нормѣ.

b. Послѣ 11-минутной паузы повтореніе того же опыта. Кровяное давленіе черезъ 4 минуты рѣзко поднимается съ 210 млм. до 278 и по прекращеніи работы, прерванной вслѣдствіе утомленія, возвращается въ теченіи 5 минутъ къ нормѣ. Величина всей работы въ опытѣ *a* 18×3=54 килограммометра, въ опытѣ *b* — 18×4=72 килограммометра. Пульсъ оставался правильнымъ.

Въ этомъ опытѣ кривая кровяного давленія представляетъ совершенное подобіе кривой здороваго человѣка при очень тяжелой работѣ. Наростаніе давленія является наибольшимъ изъ тѣхъ, какія я вообще получалъ у сердечныхъ больныхъ при физической работѣ, именно 68 млм., тѣмъ не менѣе давленіе быстро возвращалось къ нормѣ.

Резюмирая результаты нашихъ кривыхъ кровяного давленія, полученныхъ у больныхъ съ пороками клапановъ, увидимъ, что нѣкоторыя изъ нихъ представляютъ довольно нормальное отношеніе. Само собою разумѣется, что абсолютная работоспособность во всѣхъ случаяхъ сильно понижена, не по причинѣ мышечной слабости, но потому, что у больныхъ наступали одышка и сердцебіеніе, тѣмъ не менѣе кривая кровяного давленія остается въ случаяхъ 15, отчасти 18, 24 и 25 качественно неизмѣненною. Во всѣхъ другихъ случаяхъ возвращеніе давленія къ нормѣ послѣ окончанія работы замедлялось аналогично тому, что получается при міодегенераціи сердца. Въ опытѣ 23 мы видимъ вообще очень ничтожное наростаніе кровяного давленія при очень малой работоспособности, тогда какъ, напримѣръ, въ опытѣ 24, гдѣ равнымъ образомъ имѣлся тяжелый порокъ двустворчатаго клапана, артеріальное давленіе реагировало значительно сильнѣе. Несмотря на менѣе значительную абсолютную работоспособность въ опытѣ 24 *c*, по сравненію съ опытомъ 23 *c*, наростаніе кровяного давленія въ теченіи одного и того же времени было въ первомъ случаѣ значительно большимъ, что представляло собою хорошій признакъ. Рѣзкое пониженіе кровяного давленія въ началѣ работы мы встрѣчаемъ въ одномъ случаѣ митральнаго съуженія, 20 *c*, правда, —всего лишь одинъ разъ.

Устанавливать принципіальное различіе въ повышеніи кровяного давленія послѣ физической работы при порокахъ двустворчатаго и аортальнаго клапановъ или даже при ихъ недостаточности и съуженіи я, на основаніи своего небольшого матеріала, не

считаю себя вправѣ. Полагаю также, что тяжелые пороки клапановъ рѣдко бываютъ неосложненными, какъ это можно видѣть также и изъ моего матеріала, и что пока мы должны удовольствоваться указаніемъ на то, что этотъ или тотъ порокъ не препятствуетъ — въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ — работѣ. Здѣсь имѣетъ значеніе, повидимому, скорѣе степень заболѣванія, чѣмъ то, имѣемъ ли мы дѣло съ недостаточностью клапана или же съуженіемъ его. Мои числа не позволяютъ мнѣ присоединиться къ принципіальному заявленію Lewy[158]) что стенозы въ общемъ въ большой степени затрудняютъ физическую работу, чѣмъ недостаточность.

Считаю умѣстнымъ еще разъ вкратцѣ остановиться на результатахъ, полученныхъ Friedrich'омъ[101] и Tauszk'омъ при ихъ опытахъ надъ сердечными больными. Они приводятъ свои выводы относительно состоянія кровяного давленія во время работы сердечныхъ больныхъ, но, за исключеніемъ 2 случаевъ не приводятъ ни величины этой работы, ни момента ея окончанія. Но если даже и допустить, что они раполагали достаточнымъ матеріаломъ для того, чтобы имѣть право привести тѣ выводы, на которые они указываютъ, то тѣмъ не менѣе я никакъ не могу согласиться съ основательностью этихъ послѣднихъ. Они утверждаютъ, что каждый компенсированный порокъ сердца вызываетъ во время работы наростаніе кровяного давленія, каждый некомпенсированный порокъ — пониженіе его. Я изслѣдовалъ многіе случаи, въ которыхъ больные уже послѣ малѣйшихъ движеній, напримѣръ ходьбы, одѣванія и пр., тотчасъ же получали одышку и сердцебіеніе; такихъ больныхъ, конечно, уже никоимъ образомъ нельзя считать вполнѣ компенсированными (напримѣръ, въ опытѣ 23), и тѣмъ не менѣе кровяное давленіе во время работы поднималось. Съ другой стороны, единственный случай, который далъ мнѣ впродолженіи долгаго времени пониженіе кровяного давленія въ началѣ работы (случай 20), по сравненію со многими другими, скорѣе можетъ считаться компенсированнымъ.

Итакъ, высказанное Friedrich'омъ и Tauszk'омъ положеніе нельзя толковать такимъ образомъ, будто порокъ сердца является компенсированнымъ, потому что онъ подъ вліяніемъ работы вызываетъ наростаніе кровяного давленія. Правильнѣе уже будетъ допустить при пониженіи кровяного давленія плохую компенсацію.

Обращаясь къ утвержденію Buttermann'a[74]), что послѣ окончанія работы при компенсаціи происходитъ повышеніе кровяного давленія, при отсутствіи ея — пониженіе, мы должны сказать, что и этотъ выводъ отнюдь нельзя считать правиломъ. Мы видѣли уже, что какъ разъ, напротивъ, характернымъ для недостаточной функціи сердца является сохраненіе высокаго уровня кровяного давленія еще въ теченіи нѣкотораго времени послѣ окончанія работы, тогда какъ у здоровыхъ людей кровяное давленіе непосредственно послѣ работы быстро понижается. Правда, по прошествіи нѣкотораго времени можетъ случиться, что кровяное давленіе у сердечныхъ больныхъ послѣ напряженія упадетъ ниже нормы. Очень важно опредѣлить кровяное давленіе во время самой работы, а этого-то Buttermann и не дѣлалъ.

Второе положеніе Friedrich'a и Tauszk'a гласитъ: „на дальнѣйшее, непрерывающееся производство работы здоровые и больные съ компенсированнымъ страданіемъ сердца отвѣчаютъ пониженіемъ кровяного давленія, больные съ некомпенсированнымъ порокомъ повышеніемъ, не достигающимъ, однако, величины, наблюдаемой въ началѣ работы". И этотъ выводъ опять таки представляется невѣрнымъ.

Masing[164]) показалъ, что кровяное давленіе при долго продолжающейся работѣ здороваго человѣка остается равномѣрно повышеннымъ, и изъ моихъ цифровыхъ данныхъ вытекаетъ, что кровяное давленіе во время длительной работы обнаруживаетъ часто наклонность къ повышенію (ср. также Grebner и Grünbaum[108]). Отношеніе кровяного давле-

нія, на которое указываютъ Friedrich и Tauszk, можетъ встрѣтиться, но оно отнюдь не составляетъ правила (въ особенности при очень легкой работѣ, не вызывающей утомленія).

Приводимъ, наконецъ, третій выводъ Friedrich и Tauszk'а, формулируемый ими въ слѣдующихъ выраженіяхъ: „прекращеніе работы обусловливаетъ какъ у здоровыхъ, такъ и у больныхъ съ компенсированнымъ порокомъ сердца новое наростаніе кровяного давленія, у больныхъ съ отсутствіемъ компенсаціи—пониженіе его". Этотъ выводъ прямо невѣренъ въ той части, которая относится къ здоровымъ: кровяное давленіе у нихъ послѣ окончанія работы неизмѣнно понижается, впослѣдствіи же можетъ наступить незначительное вторичное наростаніе.

Наростаніе кровяного давленія составляло у нашихъ больныхъ пороками клапановъ 23—68 млм. in maximo, тогда какъ максимальная разница частоты пульса при покоѣ и во время работы равнялась 18—64 ударамъ.

При этомъ, однако, не обнаруживается никакого постояннаго соотношенія между кровянымъ давленіемъ и частотою пульса, хотя въ большинствѣ случаевъ какъ давленіе, такъ и пульсъ возрастаютъ во время работы. Такъ, въ случаѣ 20, гдѣ кровяное давленіе въ опытѣ *c* съ начала работы понизилось, частота пульса въ это-же время повысилась. Къ тому же, иногда приходится считаться и съ вліяніемъ индивидуальныхъ особенностей, благодаря которымъ наростаетъ больше либо кровяное давленіе, либо частота пульса. Напримѣръ, въ опытѣ 17 мы видѣли наростаніе пульса съ 48 до 92, въ 20—съ 76 до 140, стало быть почти вдвое. При этомъ нужно замѣтить, что если иногда правильный пульсъ при физической работѣ сердечныхъ больныхъ становится аритмичнымъ, то съ другой стороны, встрѣчается также и обратное. Такъ, въ опытѣ 17 пульсъ

при покоѣ представлялся аритмическимъ bi—, tri— и quadrigeminus, тогда какъ при работѣ и при усиленіи частоты онъ снова сталъ правильнымъ.

Полученныя мною цифровыя данныя позволяютъ мнѣ установить слѣдующіе типы для состоянія кровяного давленія при физической работѣ у больныхъ съ пороками сердца.

1. Бываютъ случаи, которые во время физической работы обнаруживаютъ то же отношеніе кровяного давленія, какъ и нормальное сердце. Я долженъ, однако, оговориться, что я вынужденъ былъ въ общемъ задавать больнымъ меньшую работу, чѣмъ это дѣлается по отношенію къ здоровымъ людямъ, въ виду того, что утомленіе, а, стало быть, и недостаточность сердца у сердечныхъ больныхъ, при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ, наступаютъ, конечно уже въ такое время, когда здоровое сердце оказывается еще работоспособнымъ.

2. Бываютъ случаи, при которыхъ послѣ относительно небольшой работы наступаетъ очень сильное повышеніе кровяного давленія, но гдѣ по причинѣ остраго утомленія сердца работу приходится прекращать уже очень скоро. Въ этихъ случаяхъ имѣется, съ одной стороны, сильная возбудимость, съ другой, чрезмѣрная утомляемость. По окончаніи работы кровяное давленіе возвращается къ первоначальной величинѣ медленнѣе, чѣмъ нормально.

Эти быстрыя, очень значительныя наростанія кровяного давленія мы не можемъ объяснить механическими условіями порока клапановъ, ибо послѣдніе сами по себѣ при неизмѣненной дѣятельности сердца должны обусловить скорѣе замедленіе кровяного тока, что, въ свою очередь, должно не содѣйствовать повышенію давленія, но скорѣе тормозить его. (За исключеніемъ—можетъ быть—компенсированной недостаточности аорты).

Мы должны также принять во вниманіе, что тѣ же самыя отношенія мы можемъ встрѣтить и при міодегенераціи сердца (см., напримѣръ, случай 13).

3. Бываютъ случаи, въ которыхъ кровяное дав-

леніе при относительно небольшой физической работѣ повышается лишь мало и затѣмъ, по окончаніи работы обыкновенно возвращается къ нормѣ лишь медленно. Такимъ образомъ и здѣсь мы встрѣчаемъ другую картину, чѣмъ у здоровыхъ лицъ. Должно ли быть отнесено это явленіе на счетъ мускулатуры сердца или на счетъ механическихъ измѣненій условій кровообращенія, я съ точностью рѣшить не берусь. Но то обстоятельство, что такое состояніе встрѣчается и при сердечныхъ заболѣваніяхъ сердечной мышцы, говоритъ скорѣе за то, что механическія условія играютъ здѣсь меньшую роль.

Въ заключеніе этого отдѣла я позволю себѣ привести слѣдующіе выводы Stokes'a[224]): „Мы находимъ въ прижизненныхъ и анатомическихъ отношеніяхъ мышечныхъ волоконъ ключъ къ патологіи сердца. Каково бы ни было пораженіе послѣдняго, симптомы его существеннымъ образомъ зависятъ отъ силы или слабости, отъ возбудимости или паралича, отъ нормальнаго состоянія или отъ заболѣванія сердечной мышцы. Уже Laennec замѣтилъ, что когда мышца сердца здорова, то порокъ клапана оказываетъ на здоровье лишь незначительное вліяніе".

Къ заболѣваніямъ сердца, при которыхъ вопросъ о работоспособности имѣетъ практически важное значеніе, принадлежатъ, кромѣ пороковъ сердца, и хроническихъ измѣненій міокардія, также скоропреходящіе инфекціонные міокардиты, которые развиваются послѣ тифа, дифтеріи и т. д. Конечно, во время остраго стадія болѣзней никто не заставитъ больного производить физическую работу, но часто случается, что реконвалесцентовъ посылаютъ работать черезчуръ рано. Изъ изслѣдованій Christ'a[76]) мы знаемъ, что физическая работа у выздоравливающихъ отъ брюшного тифа можетъ дать явственное увеличеніе сердечной тупости. При частомъ повтореніи работы она, естественнымъ образомъ, можетъ окончиться стойкимъ поврежденіемъ сердца.

Christ констатировалъ далѣе, что выздоравливающіе отъ тифа обнаруживаютъ по сравненію со здоровыми громадную разницу въ реакціи сердца уже на незначительную мышечную работу. Такъ, при работѣ 100—200 килограммометровъ онъ наблюдалъ у нихъ такое повышеніе частоты пульса, какое у здороваго человѣка получается лишь послѣ работы величиною въ 5000—7000 килограммометровъ. Впрочемъ, за исключеніемъ измѣненной способности сопротивленія со стороны сердца, реконвалесценты въ существенномъ реагировали такъ же, какъ и здоровые.

Staehelin[200]) нашелъ у выздоравливающихъ отъ брюшного тифа болѣе значительное наростаніе частоты пульса, чѣмъ это бываетъ у здоровыхъ при той же самой работѣ. Послѣ пневмоніи наблюдалось такое же отношеніе при нѣсколько меньшей возбудимости сердца. Точно также является сильно пониженною способность оправляться, что объясняется поврежденіемъ сердечной мышцы.

Въ виду отсутствія болѣе точныхъ изслѣдованій кровяного давленія въ разсматриваемомъ направленіи, я включилъ въ число опытовъ и нѣсколько случаевъ брюшного тифа въ стадіи выздоровленія.

Постановка опытовъ въ существенномъ не отличалась отъ предыдущихъ.

Случай 26. В., 25 лѣтъ. Не лихорадитъ уже 10 дней. Брюшной тифъ средней тяжести. Кровяное давленіе до опыта 140 млм. Пульсъ 84, правильный.

a. Больной поднимаетъ одною ногою 2 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе не измѣняется въ теченіи 2 минутъ, засимъ наростаетъ до 150 млм. и падаетъ съ колебаніями до 144. Пульсъ съ 92 поднимается на 100. Послѣ 8-минутной продолжительности работы наступаетъ утомленіе. Черезъ 2 минуты по окончаніи работы паденіе кровяного давленія до 132, а въ слѣдующія 15 минутъ—до 125. Пульсъ колеблется между 80 и 90. Величина всей работы $18 \times 8 = 144$ килограммометра.

b. Больной поднимаетъ одною рукою 2 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе поднимается равномѣрно и медленно съ 125 млм. до 150 и въ послѣднюю минуту падаетъ до 149. Продолжительность работы 10 минутъ. Утомленіе. Вначалѣ рѣзкое спаденіе давленія, впослѣдствіи пониженіе, съ колебаніями, до 120. Пульсъ во время работы повышается до 100, засимъ послѣ нея падаетъ до 80. Величина всей работы $18 \times 10 = 180$ килограммометровъ.

c. Послѣ 14-минутнаго отдыха больной поднимаетъ ½ кило однимъ пальцемъ на высоту 3 цтм. 30 разъ въ минуту. Работа продолжается 17 минутъ до наступленія умѣреннаго утомленія. Кровяное давленіе наростаетъ вначалѣ со 120 млм. до 134, засимъ, съ постоянными колебаніями, спускается до 115, а подъ конецъ снова повышается до 119. Послѣ окончанія работы какъ кровяное давленіе, такъ и пульсъ остаются неизмѣненными. Величина работы=7,65 килограммометровъ.

d. Послѣ 4-минутнаго отдыха повтореніе опыта *a*,—2 кило поднимаются на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Больной можетъ продолжать работу 9 минутъ. Кровяное давленіе черезъ 5 минутъ поднимается со 119 млм. на 142 и засимъ держится на 137. По окончаніи работы оно приходитъ къ нормѣ въ теченіи 4 минутъ. Величина работы $18 \times 9 = 162$ кил.

Эта кривая обнаруживаетъ довольно нормальное отношеніе. Въ опытѣ *c* она производитъ такое впечатлѣніе, какъ будто назначенная работа вначалѣ представлялась нѣсколько трудною, но затѣмъ вскорѣ больной привыкъ къ ней. Утомленіе не было велико, и больной могъ бы продолжать работу, если бы его не давилъ ремень.

Случай 27 М., 27 лѣтъ. Брюшной тифъ средней тяжести. Свободенъ отъ лихорадки двѣ недѣли. Кровяное давленіе до опыта 156 млм., пульсъ 90.

a. Больной поднимаетъ одною ногою 2 кило на высоту 30 цтм. 20 разъ въ минуту. Работа продолжается до утомленія, наступившаго черезъ 8 ми-

нутъ. Кровяное давленіе постепенно наростаетъ до 172 млм. и держится затѣмъ на этомъ уровнѣ. Пульсъ поднимается до 102. По окончаніи работы рѣзкое спаденіе давленія до 160, а черезъ 12 минутъ до 150. Величина всей работы $12 \times 8 = 96$ килограм.

b. Послѣ 13-минутной паузы больной поднимаетъ одною рукою 2 кило на высоту 30 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе повышается постепенно въ теченіи 6 минутъ со 154 млм. до 168 и впродолженіи 3 минутъ держится на этой высотѣ. Пульсъ учащается до 104. Утомленіе. По прекращеніи работы рѣзкое пониженіе давленія до 149. Величина всей работы $18 \times 9 = 162$ килограммометра.

c. Послѣ 8-минутнаго отдыха больной вытягиваетъ кистевымъ суставомъ 2 кило на высоту 8 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе наростаетъ съ 148 млм. до 182, а затѣмъ и до 174. Работа продолжается 6 минутъ, прерывается по причинѣ утомленія. Послѣ прекращенія ея крутое спаденіе давленія до 140. Величина работы=28,8 килограм.

d. Больной поднимаетъ однимъ пальцемъ 2 кило на высоту 4 цтм. 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе поднимается со 148 млм. до 166. Продолжительность работы 4 минуты, наступаетъ утомленіе. По прекращеніи работы кровяное давленіе возвращается къ нормѣ въ теченіи 4 минутъ. Пульсъ повышается до 102. Величина работы=9,6 килограм.

И эта кривая не обнаруживаетъ по существу никакихъ отклоненій отъ обычнаго состоянія кровяного давленія.

Случай 28 Н., 28 лѣтъ. Не лихорадитъ уже двѣ недѣли. Брюшной тифъ средней тяжести. Кровяное давленіе до опыта 124 млм., пульсъ 78.

a. Больной вытягиваетъ одною рукою и держитъ въ этомъ положеніи 2 кило. Во время работы, продолжающейся 29 минутъ, не наступаетъ никакихъ измѣненій кровяного давленія, никакого утомленія. Пульсъ обнаруживаетъ скоропреходящее учащеніе до 90, послѣ чего снова возвращается къ нормѣ.

b. Послѣ 7-минутной паузы больной вытягиваетъ одною рукою 5 кило 30 разъ въ минуту. Кровяное давленіе наростаетъ со 127 млм. до 144. Работа прекращается черезъ 2 минуты по причинѣ утомленія. Въ теченіи 6 минутъ, слѣдующихъ за этимъ, давленіе возвращается къ первоначальной высотѣ.

c. Послѣ 12-минутнаго отдыха вытягиваются одною рукою 2 кило 30 разъ въ минуту. Во время работы, продолжающейся 4 минуты и прерванной въ виду сильной усталости, артеріальное давленіе поднимается со 125 млм. до 142 и черезъ 2 минуты послѣ окончанія работы приходитъ къ нормѣ.

d. Послѣ 4-минутнаго отдыха больной вытягиваетъ одною рукою и держитъ въ этомъ положеніи 5 кило. Кровяное давленіе постепенно увеличивается до 134 млм. Черезъ 5 минутъ утомленіе, прекращеніе работы и спаденіе давленія къ нормѣ впродолженіи 2 минутъ. Пульсъ слѣдовалъ за измѣненіями кровяного давленія, максимальное его учащеніе было 102.

Эта кривая опять таки не обнаруживаетъ ничего ненормальнаго. То обстоятельство, что въ опытѣ *a* кровяное давленіе не повысилось, объясняется легкостью работы: какъ только больному приходится удерживать въ рукѣ не 2 кило, а 5, кровяное давленіе тотчасъ же наростаетъ.

Въ заключеніе приведемъ еще:

Случай 29. И., 30 лѣтъ. Тяжелый тифъ. Не лихорадитъ уже двѣ недѣли. Въ двухъ опытахъ, которые были предприняты съ этимъ больнымъ, причемъ онъ долженъ былъ вытягивать 2 кило, наростанія кровяного давленія не послѣдовало. Первый опытъ больной могъ продолжать только $1^1/_2$ минуты по причинѣ сильнаго утомленія, во второмъ опытѣ во время работы продолжавшейся 5 минутъ, наступили спазмъ руки и потоотдѣленіе; въ то время какъ кровяное давленіе почти совершенно не измѣнилось, пульсъ во время работы поднялся съ 96 до 116. Въ виду слабости больного, я отказался отъ дальнѣйшихъ опытовъ.

Мы видимъ такимъ образомъ изъ нашихъ случаевъ, что у выздоравливающихъ отъ брюшного тифа кровяное давленіе существенно почти ничѣмъ не отличается отъ состоянія его у здоровыхъ; вся разница заключается только въ томъ, что они, естественно, утомляются скорѣе, нежели здоровые— фактъ отмѣченный уже Christ'омъ и Staehelin'омъ.

Только случай 29, въ которомъ больной вообще былъ очень слабъ, не далъ никакого повышенія кровяного давленія при умѣренной работѣ, очевидно, потому, что послѣдняя вызвала тотчасъ же очень сильное утомленіе и отдѣленіе пота.

Единственный выводъ, который можно сдѣлать изъ случаевъ 26 и 27, помимо меньшей абсолютной работоспособности, это то, что кровяное давленіе обнаруживаетъ большую лабильность, чѣмъ у нормальнаго человѣка, какъ равно и то, что оно, повидимому, послѣ работы по большей части падаетъ ниже своей первоначальной величины. Впрочемъ, это послѣднее явленіе встрѣчается и у здоровыхъ людей (Masing) и, очевидно, служитъ признакомъ легкой утомляемости сердца.

Резюмируя теперь результаты нашихъ измѣреній кровяного давленія у сердечныхъ больныхъ послѣ физической работы и принимая во вниманіе вышеприведенныя ограниченія, мы должны придти къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Кровяное давленіе при физической работѣ обнаруживаетъ у больныхъ, страдающихъ міодегенераціею сердца, по существу то же отношеніе, какъ и у старыхъ людей: a) часто оно падаетъ еще во время самой работы послѣ первоначальнаго повышенія и b) по окончаніи работы паденіе его совершается болѣе постепенно, чѣмъ у здоровыхъ.

2) У больныхъ, страдающихъ міодегенераціею сердца, кровяное давленіе иногда совершенно не повышается или же повышается лишь

незначительно, что указываетъ на недостаточную энергію сердца.

3) Больные, страдающіе пороками клапановъ, обнаруживаютъ тѣже измѣненія кровяного давленія во время физической работы, какъ и здоровые, если порокъ не достигаетъ высокой степени.

4) Если имѣется сильный дефектъ клапана съ легкимъ разстройствомъ компенсаціи, то пониженія кривой кровяного давленія послѣ работы часто сходно съ тѣмъ, какое отмѣчается у больныхъ, страдающихъ пораженіемъ міокардія.

5) При порокахъ клапана въ началѣ работы можетъ наступить сильное пониженіе кровяного давленія. Такое рѣдкое явленіе можетъ быть объяснимо тяжкимъ разстройствомъ функцій.

6) Качественнаго различія въ реакціи со стороны кровяного давленія между случаями со стенозами отверстій заслонокъ и случаями съ недостаточностью послѣднихъ я не могъ отмѣтить. Величина механическаго препятствія для кровообращенія, равно какъ и состояніе сердечной мышцы, имѣютъ при этомъ наибольшее значеніе.

7) Какъ при міодегенераціи сердца, такъ и при порокахъ клапановъ абсолютная работоспособность всегда менѣе велика, чѣмъ у здоровыхъ, и утомленіе наступаетъ быстрѣе. Величина наростанія кровяного давленія зависитъ какъ отъ возбудимости сердца, такъ и отъ его функціональной способности.

8) Реконвалесценты отличаются менѣе значительною абсолютною функціональною способностью сердца и обнаруживаютъ большую лабильность кровяного давленія, чѣмъ здоровые.

9) При всѣхъ трехъ описанныхъ различныхъ группахъ заболѣваній сердца кровяное давленіе можетъ, послѣ напрягающей физической работы, упасть ниже нормы, что является признакомъ утомленія сердца.

7-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	205	—		31	216	96	
1	—	76		32	215	96	
2	198	—		34	217	—	
6	197	84		35	214	—	
7	—	78		37	212	96	
	—	—	Начало работы a.	38	209	—	
8	204	84		39	203	78	Легкій потъ.
9	216	90		40	206	—	
10	228	96		41	203	96	
11	230	100	Сильно усталъ.	42	204	90	
12	228	104	Прил. крови къ головѣ.	43	203	—	
	—	—	Конецъ работы.	44	204	96	
13	220	96	Легкая одышка.	—	—	—	Конецъ работы.
14	214	—		45	200	—	Нога устала. Дыханіе учащено.
15	206	90					
16	205	90		46	—	78	
17	198	—		47	194	84	
18		88		49	192	88	
19	200	84		50	188	—	
20	199	84		52	189	88	
21	192	—		54	189	—	
22	190	80		55	—	90	
23	190	—		57	195	—	Изслѣдованіе сердца.
24	191	—		60	190	—	
25	191	—					
	—	—	Начало работы: b)				
26	202	84					
28	—	76					
29	215	—					
30	217	78					

8-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	
—	150	
	150	
		Начало работы a.
5	172	
6	198	
		Конецъ работы. Нога устала.
8	176	
16	140	
19	144	
		Начало работы b.
20	164	
21	176	
22	186	
23	197	
		Конецъ работы. Нога устала.
24	188	
27	156	
29	154	
31	151	
33	156	
		Начало работы c.
35	170	
36	176	
		Конецъ работы.
37	166	
38	153	
39	145	
42	144	

Минуты.	Давленіе.	
—	160	
1	160	
		Начало работы d.
2	176	
$2^1/_2$	190	
3	202	
		Конецъ работы. Нога устала.
4	178	
5	165	
7	165	
8	162	
10	161	
11	158	
		Начало работы e.
12	168	
		Конецъ работы. Боли въ ногѣ.
13	162	
15	164	
17	159	
20	156	

9-е наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	198	72	
4	—	68	
7	205	—	
10	203	76	
11	203	72	
			Начало работы a
12	204	72	
13	210	—	
14	216	72	
15	223	78	
16	224	84	
			Кон. раб. Сил усталъ.
17	222	84	Дыханіе учащено.
18	220	90	
20	202	72	
22	198	—	
23	194	66	
24	190	60	
26	188	—	
28	188	68	
			Начало работы b.
29	190	—	
30	193	66	
31	205	84	
			Конецъ раб. Одышка.
32	208	—	
34	203	72	
35	198	80	
36	193	—	
38	189	76	
39	188	—	
40	189	72	
			Начало работы c.
41	195	—	
42	197	72	
43	202	80	
44	203	—	
45	205	—	
46	210	88	
47	208	—	
			Кон. раб. Слегка уст.
48	205	78	
50	190	80	
51	190	68	
52	—	72	
53	184	—	
54	—	66	
55	180	—	
56	178	76	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
57	179	—	
58	182	66	
59	180	72	
61	—	76	
62	181	—	
			Начало работы d.
63	190	72	
64	195	—	
65	202	84	
66	201	—	
67	201	—	
			Конецъ работы.
69	185	78	Палецъ болитъ.
70	186	—	
71	181	68	
72	183	—	
			Начало работы e.
73	185	—	
74	185	72	
75	184	—	
76	187	—	
77	189	78	
78	190	—	
79	194	76	
80	197	80	Слегка усталъ.
81	194	72	Мѣняетъ полож. руки.
82	196	—	
83	195	78	
84	192	—	
85	189	—	
86	188	—	
87	188	66	
88	189	—	
			Конецъ работы.
89	185	—	Усталости нѣтъ
91	188	60	

10-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	148	96	
2	147	84	
3	—	90	
4	148	90	
			Начало работы a.
5	155	88	
6	154	84	
7	152	—	
8	151	92	
9	152	84	
10	152	96	
11	152	88	
12	150	—	
13	150	90	
14	149	—	
17	150	80	
18	148	88	
19	149	—	
20	150	90	
21	151	84	
22	154	88	
23	153	80	
24	153	—	
25	151	78	
26	151	84	Усталости нѣтъ.
27	152	—	
			Конецъ работы. Дыханіе спокойно.
28	151	—	
29	150	84	
30	151	84	
32	150	88	
33	151	—	
			Начало работы b.
34	154	96	
35	158	100	
36	156	96	
37	157	—	
38	156	88	
39	156	84	
40	154	84	
41	157	96	
42	158	100	
43	157	—	
44	154	88	
45	158	92	
46	156	96	
47	156	—	
48	154	88	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
49	152	—	
50	153	84	
51	154	84	
52	156	78	Усталости нѣтъ.
53	154	90	
			Конецъ работы. Дыханіе учащено.
54	152	—	
55	—	80	
57	152	74	
			Начало работы c.
58	160	90	
59	162	90	
60	160	—	
61	160	—	
62	158	102	
63	162	—	
64	158	104	
			Конецъ работы.
65	155	84	Одышка
66	156	84	
67	154	78	
68	154	—	Кашель.
69	153	78	
70	154	—	Дыханіе учащено.
73	155	80	

11-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	132	76	
1	130	—	
5	130	80	
6	130	—	
7	135	78	Начало работы a.
8	142	—	
9	144	90	
10	143	96	
11	146	84	Неправильный пульсъ.
12	152	—	
13	146	96	
14	155	—	
15	152	—	Усталость руки.
16	153	96	Конецъ работы.
17	140	—	Дыханіе учащено.
18	137	92	
19	135	84	
20	130	80	
22	128	—	
24	126	72	
26	128	78	
28	129	80	
29	129	—	
30	132	—	Начало работы b.
31	134	80	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
32	138	—	Руки сильно трясутся.
33	142	84	Конецъ работы.
34	142	—	
35	135	—	
36	132	84	
39	129	78	
41	130	78	
43	130	—	Начало работы c.
44	135	—	
45	143	—	
46	150	90	Палецъ устаетъ и бол.
47	150	—	Конецъ работы.
48	142	84	
49	141	—	
50	136	84	
51	137	84	
52	134	—	
53	135	78	
54	135	—	
55	136	78	
58	135	—	

12-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	205	128	
4	207	132	
5	206	132	
7	206	—	
—	—	—	Начало работы a.
8	215	124	
8½	224	—	
9	218	—	
10	220	140	
—	—	—	Конецъ работы. Рука устала.
11	212	136	
12	207	—	
14	200	136	
15	—	132	
16	198	—	
17	196	128	
18	194	132	
21	195	128	
—	—	—	Начало работы: b)
22	212	120	
23	215	—	
—	—	—	Конецъ работы. Руки трясутся.
24	208	128	
25	198	120	
26	196	—	
27	195	128	
28	—	120	
29	195	—	
—	—	—	Начало работы c.
30	206	124	
32	206	—	
33	203	—	
—	—	—	Конецъ работы. Рука устала.
34	200	120	
35	193	116	
38	195	128	

13-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	161	48	
—	—	—	Начало работы a
½	172	—	
1	192	—	
1½	200	—	
—	—	—	Конецъ работы. Дыханіе учащено.
2½	170	60	
5	152	54	
7	152	—	
10	154	—	
12	153	48	
16	153	—	
17	153	—	
—	—	—	Начало работы b.
18	166	—	
18½	188	—	
19½	200	—	
—	—	—	Конецъ работы. Дыханіе учащено.
20½	174	—	
22	168	52	
23	156	—	
26	155	48	
28	156	—	
30	151	—	
—	—	—	Начало работы c.
30½	158	—	
31	190	—	
31½	197	—	
32½	212	—	
—	—	—	Конецъ раб. Одышка.
34	184	—	
35	186	56	
38	179	—	
42	163	50	
45	158	—	
49	150	—	
50	154	—	
51	156	—	
52	157	48	

14-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	188	54	
3	190	54	
8	185	48	
			Начало работы a.
9	195	60	
10	204	—	
11	208	56	
			Конецъ работы. Плечо болитъ.
12	196	54	Дыханіе учащено.
13	197	48	
14	—	52	
15	—	50	
16	192	—	
17	188	48	
18	186	—	
20	—	54	
22	175	—	
23	177	—	
24	176	48	
			Начало работы b.
25	180	54	
25½	192	—	
26	200	60	Боль въ плечѣ и усталость.
27	195	—	
			Конецъ работы.
28	194	48	Одышка.
30	180	—	
31	178	60	Кашель.
33	176	—	
35	—	60	
36	178	—	

15-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	134	84	
1	132	80	
2	132	80	
			Начало работы a.
3	141	92	
4	—	92	
5	142	88	
6	140	—	
7	144	88	
8	141	92	
10	143	96	
12	141	92	
14	141	92	
16	140	96	
17	141	—	
18	—	96	
19	140	—	Легкая усталость руки.
20	137	—	
			Конецъ работы.
21	133	84	
23	—	80	
27	133	—	
28	—	80	
29	131	—	
			Начало работы b.
30	140	—	
31	141	100	
32	153	96	
33	152	100	
34	151	—	Сильная усталость руки.
35	150	104	
			Конецъ работы.
36	137	92	
38	136	84	
39	137	—	
40	135	—	
42	132	84	
43	—	84	
			Начало работы c.
44	147	—	
45	158	102	
			Конецъ работы. Сильн. устал. руки. Дыханіе учащено.
46	138	102	
47	—	80	
48	134	—	
49	135	—	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
50	—	80	
51	133	—	
			Начало работы d.
52	138	92	
54	144	100	
55	146	92	Палецъ болитъ.
56	150	—	
			Конецъ работы.
57	—	84	
58	136	—	
60	132	80	
			Начало работы e.
61	133	—	
62	—	80	
63	135	88	
64	135	—	
65	134	84	
67	133	—	
68	—	84	
69	133	—	
70	134	—	Усталости нѣтъ.
72	133	—	
			Конецъ работы.
73	—	84	
75	133	—	
76	—	84	

16-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	140	104	
3	136	100	
6	145	102	
8	148	100	Дыханіе 24.
10	140	96	
11	138	—	Дыханіе 28.
12	132	100	
			Начало работы a.
13	170	108	
14	178	100	
15	170	112	
16	175	108	
17	170	112	
18	165	116	
20	174	108	
21	—	108	
22	180	116	
23	174	120	
24	170	—	
25	166	120	
26	168	116	Нога устаетъ.
27	180	—	Дыханіе 36.
28	—	132	
29	175	124	
30	172	120	
31	178	—	
32	172	128	
33	174	128	
34	175	—	Дыханіе 32.
35	175	132	
			Конецъ работы.
36	162	104	Нога устала.
37		116	Одышки нѣтъ.
38	152	108	Дыханіе 24.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
39	147	—	
40	145	100	
43	145	100	
44	144	96	
46	138	—	
47	—	96	
48	140	—	
49	138	96	
50	140	92	
			Начало работы b.
51	148	104	
52	160	108	
53	170	120	
53½	170	112	
54	173	—	
55	185	120	
			Конецъ работы.
56	165	108	Легкая одышка.
57	145	108	
58	138	104	Дыханіе 30.
61	135	100	
62	139	—	
63	133	100	
64	131	—	
65	—	92	
66	134	92	
67	135	96	

17-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
0	132	60		44	120	48	
2	—	62		45	118	52	
3	128	56		46	115	56	
4	124	52		47	115	48	
5	127	52		49	122	54	
6	126	52		50	122	—	
			Начало работы a.	51	116	48	
7	132	72		52	120	60	
8	142	84		53	128	—	
9	143	—		54	124	60	
10	145	88		55	122	—	
11	144	90		56	118	52	
12	142	92		57	118	48	
13	140	92		58	126	52	
14	140	88		60	120	54	
			Конецъ работы.				Усталости нѣтъ.
15	130	56		61	130	72	
16	136	64		62	128	60	
17	127	56		63	134	55	
18	128	56					Дыханіе учащено.
19	123	—		64	140	68	
21	122	60		—	—	—	Усталость руки. Конецъ работы.
22	119	56					
23	122	64		65	116	48	
25	123	56		66	114	56	
27	—	52		67	—	52	
28	119	—		68	110	48	
29	120	52		69	114	—	
			Начало работы b.	70	114	52	
30	133	80		72	116	52	
31	148	92		74	110	48	
32	143	84		75	106	—	
			Дыханіе учащено.	76	—	52	
33	148	88		78	112	—	
			Конецъ работы. Усталость.				
34	123	60					
35	136	52					
36	125	56					
38	128	56					
40	121	60					
41	123	—					
42	—	60					
43	122	56					
			Начало работы c.				

18-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
	111	72		27	119	—	
8	116	—		29	116	60	
—	—	—	Начало работы a.	32	122	—	Взволнованъ.
9	128	—		33	116	—	
10	140	—		34	116	—	
10½	146	—		—	—	—	Начало работы c.
11	148	—		34½	130	—	
—	—	—	Конецъ работы. Усталость. Одышка.	35	136	—	
				35½	142	—	
12	133	—		36	148	—	
13	125	—		36½	152	—	
14	122	—		37	158	—	
15	121	—		—	—	—	Конецъ работы. Усталъ. Дыханіе учащено.
19	112	—					
20	112	—		37½	152	—	
—	—	—	Начало работы b.	38	140	—	
20½	130	—		40	122	—	
21½	136	—		41	118	—	
23	141	—		43	114	66	
23½	147	—		50	115	—	
—	—	—	Конецъ раб. Усталость.	52	126	—	Смѣется.
24	135	—		53	118	—	
25	132	78					
26	125	—					

19-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
0	143	76		30	160	84	
4	145	76		31	—	84	
5	—	76		32	178	84	
6	143	72		33	184	—	
7	156	80	Начало работы a.	34	190	88	
8	157	76		35	156	76	Конецъ работы. Легкая одышка.
9	160	—		36	157	68	
10	168	84		37	148	—	
11	167	80		38	147	65	
12	170	—		39	152	68	
13	152	76	Конецъ работы. Порядочная усталость.	40	150	68	
14	152	76	Дыханіе учащено.	41	150	66	
16	148	68		44	—	68	
17	149	68		54	144	72	
18	148	72		56	142	72	
20	150	72		57	143	68	
22	148	—					
23	147	68					
24	148	—					
25	—	68					
26	150	—					
27	151	72					
28	153	68					
29	151	72	Начало работы b.				

20-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	132	90	
5	135	84	
8	143	78	
9	144	—	
10	142	78	
11	140	80	
			Начало работы a.
12	143	78	
13	146	—	
14	150	90	
15	148	90	
16	152	90	
17	152	88	
18	153	92	
19	154	84	
20	153	90	
21	152	84	
22	150	88	
23	149	—	
24	148	84	
25	146	84	
26	143	84	
27	142	84	
28	143	84	
29	147	80	
30	145	80	
31	142	84	
32	146	90	
33	143	90	Усталости нѣтъ.
34	143	84	
			Конецъ работы.
35	140	76	
36	142	—	
37	134	78	
38	132	—	
39	140	78	
40	135	80	
41	134	—	
43	138	78	
44	—	78	
45	140	—	
46	141	—	
			Начало работы b.
47	151	90	
48	162	90	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
49	172	102	
50	166	108	
51	173	100	
52	170	—	
53	174	108	Дых. учащ. Сил. усталъ.
			Конецъ работы.
54	160	84	
55	150	78	
56	153	80	
57	147	78	
58	150	80	
59	150	—	
60	149	76	
61	150	78	
			Начало работы c.
62	144	84	
63	146	90	
64	138	—	
65	137	96	
66	144	96	
67	152	—	
68	155	96	
69	160	92	
70	162	96	
71	168	—	Сильно усталъ.
72	156	102	Дыханіе учащено.
			Конецъ работы.
73	149	96	Пота нѣтъ.
74	147	84	
75	143	84	
76	138	78	
77	144	80	
78	143	—	
79	148	80	
80	144	—	
81	143	76	
82	141	—	
83	142	80	

20-ое наблюденіе. (Продолж.).

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	134	68		24	127	80	
1	138	68		26	124	76	
2	130	64		28	118	76	
3	131	72		30	116	72	
5	130	76		33	118	76	
—	—	—	Начало работы d.	—	—	—	Начало работы e.
6	136	72		34	123	84	
7	134	80		35	135	100	
9	140	96		36	150	112	
10	142	96		37	156	124	
11	144	92		38	163	140	
12	142	88		—	—	—	Конецъ работы.
14	150	100		39	138	108	Рука сильно устала.
15	145	92		40	137	100	Дыханіе учащено.
16	149	104		41	127	96	
17	146	108		42	132	88	
18	145	104		43	125	—	
19	151	100		45	118	84	
20	149	108	Легкій потъ.	46	114	76	
21	155	—		48	118	76	
—	—	—	Конецъ работы.	50	116	72	
22	143	92	Дыханіе учащено.				

21-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
0	156	—		0	—	92	
7	154	88		1	168		
—	—	—	Начало работы a.	2	166		
9	165			3	173		
10	178			—	—	—	Начало работы a.
11	204			4	188		
—	—	—	Конецъ работы.	5	196	124	
13	185		Дыханіе учащено.	6	210		
15	175			—	—	—	Конецъ работы.
17	170			7	204		
18	168			8	188		
25	166			9	180	100	
29	163			10	—		
33	161			11	178		
—	—	—	Начало работы b.	13	168		
35	168			14	170		
36	186			17	166		
—	—	—	Конецъ раб. Одышка.	19	166	88	
37	178	72		20	160		
38	176			21	161		
40	180		Кашель.	22	162		
43	176	96					
45	178						
48	180	80					
53	180						

22-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	158	66		28	167	—	
1	155	68		29½	—	84	
2	156	—	Начало работы a.	30	170	—	
2½	166	—		31	169	—	
3	170	—		33	162	—	
4	178	66		34	163	72	
5	178	72		36	164	66	
6	182	80		38	160	78	
7	180	—		40	155	72	
8	182	—		41	152	—	
9	180	84		42	—	56	
11	175	78		43	150	—	
12	180	—		44	—	60	
3	168	—	Конецъ работы. Одышка.	45	150	—	Конецъ работы. Рука устала.
15	162	66		46	152	66	Дышетъ спокойно.
19	168	—	«Удушіе».	47	—	66	
21½	—	66		48	158	72	
22	164	—		49	155	—	
23	162	—		51	152	60	
25	156	—		54	143	—	
25½	—	72		55	144	60	
26	156	—	Начало работы b.	56½	145	—	
27	166	66		57	—	66	
				58	146	—	

23-е наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	136	84	
			Начало работы a.
1	136	—	
2	142	96	
3	146	—	
3½	—	90	
4	142	—	
5	142	100	
6	142	—	
6½	—	92	
7	140	—	
8½	—	84	
9	144	—	
11	141	102	
12	139	—	
13½	144	—	
14	147	—	
15	145	90	
15½	—	90	
16	148	—	
17	143	—	
18	140	—	
19	143	—	
20	144	—	
21	143	—	
21½	140	—	
22	142	—	
22½	141	—	
			Конецъ работы. Усталости нѣтъ.
23	133	—	
23½	—	84	
24	139	—	
24½	138	—	
25	137	—	
26	138	—	
26½	—	84	
			Начало работы b.
27	139	—	
28	137	—	
29	139	—	
30	138	—	
31	140	—	
31½	139	—	
32	144	—	
32½	147	—	
			Конецъ работы.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
33	139	—	Легкая одышка.
33½	138	96	Покашливаетъ.
35	136	—	
36	142	—	
38	140	—	
38½	139	92	
—	—	—	
—	—	—	
—	—	—	
—	—	—	
—	128	78	
0	126	—	
½	—	84	
			Начало работы c.
1	132	—	
2	143	—	
3	148	—	
3½	149	—	
			Конецъ работы.
4	138	84	Сильно усталъ.
6	133	—	Дыханіе учащено.
8	137	84	
10	134	88	
11	132	—	
13	129	—	
			Начало работы d.
14	134	—	
14½	147	—	
15	152	—	
15½	—	96	
			Конецъ работы.
16	143	—	Боль въ ногѣ и въ груди. Легкая одышка.
16½	140	—	
17	137	—	
19	138	—	
19½	—	84	
21	130	—	
22	128	—	
23	130	—	
24	129	—	
25	129	—	
27	130	—	
28	129	—	

24-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
0	125	—	
3	—	78	
5	128	—	
8	129	—	
			Начало работы a.
9	130	—	
10	128	84	
11	132	—	
12	124	—	
14	132	—	
15	—	80	
16	135	—	
17	137	—	
18	140	—	
19	138	—	
20	—	88	
22	142	—	
23	137	96	
24	144	—	
			Конецъ работы.
26	136	84	Сильно усталъ.
27	132	—	
28	130	72	
29	131	—	
30	133	88	
32	130	—	
33	131	76	
35	131	—	
			Начало работы b.
36	130	80	
37	135	78	
38	137	—	
39	142	—	
40	148	—	
			Конецъ работы.
40½	—	84	Одышка (легкая).
41	140	—	
42	135	—	
43	136	—	
43½	—	84	
44	133	—	
45	130	78	
46	132	—	
47	136	—	Задерживаетъ дыханіе.
48	129	—	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
0	127	—	
			Начало работы c.
2	123	—	
3	133	—	
			Конецъ работы.
5	133	—	
6	132	—	
13	128	—	
23	128	—	
25	128	—	
			Начало работы d.
28	137	—	
29	144	—	
30	149	—	
			Конецъ работы.
32	149	—	Сильно усталъ.
34	142	—	Одышка.
38	140	—	
40	132	—	
42	130	—	
44	130	—	
47	128	—	
52	127	—	
56	128	—	
63	128	—	

24-е наблюденіе. (Продолж.).

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
0	127	80	
1	128	78	
2	129	—	Начало работы е.
2½	138	90	
3	140	—	
3½	146	102	
4	143	—	
5	148	—	
5½	150	84	
6	155	90	
6½	150	—	
7	148	96	
8	149	—	
9	150	—	
9½	151	102	
10½	146	92	
11	144	—	
11½	—	88	
12	148	84	
13	150	92	
14	150	—	
14½	—	96	
15	149	—	
16	151	88	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
16½	149	—	
17½	149	92	
18	153	—	
18½	150	—	
19	152	84	
20	151	—	
21	152	—	Конецъ работы.
22	143	80	Сильно усталъ.
23	138	84	Дыханіе учащено.
24	135	—	
25	129	—	
26	128	84	
28½	—	84	
29	126	80	
31	126	—	
32	—	84	
34	128	—	

25-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.		Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
0	214	—		27½	260	—	Легкая одышка.
9	214	68		28	239	—	Боль въ ногѣ.
10	218	—		28½	234	—	
—	—	—	Начало работы a.	29½	225	—	
11	242	—		32	212	—	
11½	260	—		33½	216	—	
12	267	—		34½	210	—	
12½	271	—		36	212	—	
—	—	—	Конецъ работы.	40	210	66	
13	236	—	Сильная устал. ноги.				
14	226	72	Дыханіе учащено.				
15	219	—					
18	214	—					
21	212	—					
23	212	—					
—	—	—	Начало работы b.				
23½	218	—					
24	226	—					
25	242	—					
25½	258	—					
26	267	—					
27	278	—					
—	—	—	Конецъ работы.				

26-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	135	84	
3	140	78	
4	141	84	
6	141	—	
			Начало работы a.
7	143	92	
8	140	100	
9	144	96	
10	146	96	
11	150	96	
12	144	96	
13	150	92	
14	145	—	
15	144	100	Нога устала и трясется.
			Конецъ работы.
16	133	92	
17	—	92	
18	134	84	
19	132	80	
20	131	—	
21	132	88	
24	128	90	
26	126	88	
27	126	90	
28	125	84	
29	—	80	
30	125	88	
			Начало работы b.
31	127	96	
32	127	92	
33	134	—	
34	135	92	
35	138	96	
36	142	92	
37	142	96	
38	144	100	
39	150	100	
40	149	—	Усталости нѣтъ.
			Конецъ работы.
41	135	96	
42	127	88	
43	135	84	
44	126	84	
45	128	—	
46	124	80	
47	—	88	
48	122	84	
52	—	80	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
53	120	—	
54	120	88	
			Начало работы c.
55	125	88	
56	125	88	
57	127	92	
58	134	88	
59	126	—	
60	—	84	
61	122	92	
62	121	88	
63	125	84	
64	124	—	
65	122	84	
66	118	84	
67	116	88	
68	115	84	
69	122	—	
70	118	84	
70½	122	—	
71	118	84	Слегка усталъ.
			Конецъ работы.
72	118	84	
73	120	84	
75	119	80	
			Начало работы d.
76	118	88	
77	129	96	
78	133	96	
79	132	96	
80	135	92	
80½	142	100	
81	138	100	
82	137	96	
83	137	96	
84	137	—	Усталость ноги.
			Конецъ работы.
85	128	92	
86	127	84	
89	130	84	
90	135	—	
91	131	88	
92	136	80	
93	128	—	
94	127	76	
95	130	80	

27-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	135	78	
1	153	84	
3	157	90	
5	154	90	
6	156	90	
7	156	—	
			Начало работы a.
8	162	84	
9	160	—	
10	166	96	
11	172	96	
12	173	96	
13	171	96	
14	172	102	
15	174	—	Легкая усталость.
			Конецъ работы.
16	162	94	
17	160	84	
18	—	92	
19	158	84	
20	157	84	
21	158	90	
26	—	84	
27	152	90	
28	154	90	
			Начало работы b.
29	153	84	
30	156	96	
31	161	—	
32	159	90	
33	162	100	
34	168	102	
35	167	—	
36	168	104	
37	166	104	
			Конецъ работы.
38	153	90	
39	150	88	
40	149	—	
44	152	90	
45	148	—	
			Начало работы c.
46	153	100	
47	155	—	
48	172	102	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
49	166	96	
50	174	—	
51	174	—	Рука устала.
			Конецъ работы.
52	160	90	
53	140	88	
54	140	84	
—	—	—	
—	—	—	
—	—	—	
—	147	90	
1	148	88	
2	148	—	
			Начало работы d.
3	160	96	
4	160	96	
5	165	102	
6	167	102	Палецъ болитъ.
			Конецъ работы.
7	155	84	
8	153	84	
10	149	84	
11	150	—	
12	148	82	
14	150	—	

28-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
--	127	78	
1	123	—	
2	124	—	
3	124	78	Начало р боты a.
4	124	—	
5	126	—	
6	123	78	
9	125	84	
10	126	84	
11	126	90	
12	127	—	
13	125	90	
14	123	—	
15	124	—	
16	123	90	
18	122	84	
19	121	84	
20	124	80	
21	125	78	
22	128	84	
23	125	84	
24	124	84	
25	124	80	
28	—	76	
29	123	80	
30	125	—	Усталости нѣтъ.
32	124	78	
33	122	--	Конецъ работы. Легкая боль въ локтѣ.
34	122	76	
36	126	—	

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
38	127	84	
38½	127	—	
39	132	90	Начало работы b.
38½	134	—	Сильно усталъ.
40½	145	102	
41	136	84	Конецъ работы. Дыханіе учащено.
43	132	84	
44	130	84	
45	130	—	
46	128	84	
49	126	78	
50	125	—	
52	125	78	
53	126	90	Начало работы c.
54	133	96	
55	136	—	Сильно усталъ.
56	142	102	
57	130	96	Конецъ работы.
59	126	84	
60	123	—	
61	127	90	Начало работы d.
62	130	—	
63	132	90	
64	133	96	
65	127	90	Конецъ работы. Дышетъ спокойно.
67	124	78	Сильно усталъ.
69	124	—	
70	—	78	

29-ое наблюденіе.

Минуты.	Давленіе.	Пульсъ.	
—	128	96	
2	123	—	
3	124	96	Начало работы a.
4	128	—	Устаетъ.
5	—	116	Конецъ работы.
6	124	108	
—	—	—	
0	130	102	
1	132	—	Начало работы b.
2	130	—	
3	129	108	
4	133	—	Потѣетъ.
5	132	116	Сильно устаетъ. Судорожная боль въ рукѣ.
6	130	—	Конецъ работы.
7	130	102	
9	128	96	

III.

Какъ мы видѣли, физическая работа повышаетъ максимальное артеріальное давленіе. Что однако, подъ вліяніемъ этого момента повышается и среднее кровяное давленіе, это доказалъ уже Masing [164]), какъ на здоровыхъ молодыхъ, такъ и на старыхъ людяхъ, путемъ опредѣленія амплитуды пульса во время покоя и при работѣ. На этомъ интересномъ методѣ опредѣленія пульсовой амплитуды я и намѣренъ остановиться нѣсколько подробнѣе.

Величина амплитуды пульса, т. е. разница между максимальнымъ и минимальнымъ давленіемъ, по указаніямъ различныхъ авторовъ, представляется очень различною. По Volkmann'у она очень незначительна: приблизительно: 1/16 общаго давленія; по Hürthle она равняется 1/3 минимальнаго давленія, по Frey'ю 1/5 минимальнаго давленія (цит. у Masinga [164]). По Albert'у [53]), производившему измѣренія непосредственно въ art. tibialis человѣка, амплитуда пульса составляетъ всего 20 млм., тогда какъ Magnus [160]) у собаки въ a. carotis нашелъ амплитуду, которая можетъ превышать минимальное давленіе. Hensen [121]) нашелъ у человѣка въ общемъ амплитуду въ 15—30 млм. (за исключеніемъ случаевъ недостаточности аорты, въ которыхъ она представляется болѣе значительною). По Gumprecht'у [112]) она равняется 45—90 млм.

Я полагаю, что различіе результатовъ прежде всего объясняется неодинаковыми условіями опыта, при которыхъ работали названные авторы. Изслѣдованія болѣе старыхъ авторовъ, производившіяся помощью ртутнаго манометра, давали всѣ безъ, исключенія, черезчуръ низкія цифры, благодаря косности ртути (Masing). Методъ Hensen'a, при которомъ производятъ повышеніе кровяного давленія прижатіемъ брюшной аорты и опредѣляютъ по сфигмограммамъ измѣненія пульсовой кривой въ предположеніи, что при увеличеніи давленія измѣненія эти получатся въ видѣ величинъ, графически пропорціональныхъ и доступныхъ непосредственному измѣренію—методъ этотъ кажется мнѣ не безупречнымъ, не говоря уже о томъ, что онъ и технически трудно выполнимъ. Методъ Gumprecht'a опирается на опредѣленіи средняго давленія и не представляетъ собою непосредственнаго измѣренія амплитуды пульса, хотя цифра его, по моему мнѣнію, очень приближается къ настоящей.

Въ новѣйшее время предложены два клинически примѣнимыхъ способа измѣренія амплитуды пульса, одинъ, принадлежащій v. Recklinghausen'y, другой—Masing'y.

v. Recklinghausen [181]) поступаетъ слѣдующимъ образомъ: онъ соединяетъ свой сфигмоманометръ, (наполненный водою вмѣсто воздуха) съ тонографомъ, въ которомъ колебанія давленія передаются вращающемуся барабану при помощи Marey'овскаго баллона. Изъ величины экскурсій онъ, аналогично тому, какъ это дѣлали уже Hill и Barnard [123]) и др., выводитъ среднее максимальное и минимальное давленіе. Такъ какъ при точной постановкѣ опыта давленіе, существующее въ каждый данный моментъ, можетъ быть отсчитано на калибрированномъ тонографѣ, то такимъ образомъ остается только точно установить, когда экскурсіи становятся настолько незначительными, что можно опредѣлить точные предѣлы максимальнаго или минимальнаго давленія. Какъ показалъ

v. Recklinghausen, колебанія отнюдь не прекращаются вполнѣ, какъ скоро предѣлы эти достигнуты, но черезъ систему эластическихъ трубокъ передаются отъ окружающихъ мягкихъ частей тонографу. Но если этимъ непосредственнымъ измѣреніемъ можно точно опредѣлить границы максимальнаго давленія, то мнѣ кажется сомнительнымъ, чтобы имъ возможно было установить вполнѣ отчетливо предѣлы минимальнаго давленія. На кривыхъ, изображенныхъ v. Recklinghausen'омъ, это не всегда возможно, что, очевидно, должно быть отнесено на счетъ неясной репродукціи. v. Recklinghausen указываетъ, что ошибки могутъ заключаться въ предѣлахъ нѣсколькихъ куб. цтм. водяного давленія и я лично вполнѣ убѣжденъ, что этимъ методомъ можно получить довольно точныя опредѣленія амплитуды пульса. Самъ v. Recklinghausen даетъ, къ сожалѣнію, мало цифровыхъ данныхъ, а именно: въ одномъ случаѣ 63 куб. цтм. H_2O, у одного нефритика—130 куб. цтм. H_2O, въ одномъ случаѣ чахотки—47 куб. цтм. H_2O, стало быть, иногда довольно высокія цифры (переведя на миллиметры ртутнаго давленія, мы получимъ 46,3, 88,2, 34,2 млм. Hg.).

По сравненію съ только что упомянутымъ способомъ, Masing'овскій методъ, какъ кажется мнѣ, имѣетъ за собою преимущество большей удобопримѣнимости. Masing[164]) поступаетъ слѣдующимъ образомъ: аппаратъ Riva-Rocci помѣщается на верхнее плечо, тогда какъ на лучевую артерію ставятъ сфигмографъ. Въ то время, какъ сфигмографъ записываетъ пульсовую кривую, трубка, наполненная воздухомъ, сжимаетъ верхнее плечо. Отъ времени до времени легкимъ ударомъ въ штифтъ сфигмографа отмѣчается соотвѣтственная величина сжатія верхняго плеча (примѣрно каждые 20 млм.). Полученныя цифры заносятся потомъ въ кривыя. До тѣхъ поръ, пока прижатіе верхняго плеча менѣе значительно, чѣмъ минимальное давленіе, высота начерченныхъ экскурсій пульса не измѣняется. Но какъ скоро производимое прижатіе превосходитъ мини-

мальное давленіе въ артеріи, артеріальная трубка во время фазы пульса остается закрытою, и въ результатѣ получается уменьшеніе сфигмографическихъ экскурсій. Чѣмъ выше давленіе, оказываемое снаружи, тѣмъ меньше становятся экскурсіи пульса, и подъ конецъ при достиженіи максимальнаго давленія, артерія остается закрытою и во время систолы, и сфигмографъ уже перестаетъ отмѣчать экскурсіи. Masing, измѣряя этимъ путемъ амплитуду пульса у 4 лицъ, нашелъ у одного молодого человѣка при покоѣ 37 млм. Hg, во время работы 48 млм., у одного старика 42 и 68 млм. Hg. Наибольшее колебаніе составляло у молодого человѣка 50 млм. Hg. у старика—90 млм. Hg. Авторъ говоритъ, что предѣлы ошибокъ при его методѣ заключаются между 5—10 млм. Допуская возможность ошибокъ даже въ 10 млм., я полагаю, что такое приблизительно точное опредѣленіе является достаточнымъ, для того, чтобы оріентироваться относительно амплитуды пульса. Существеннаго вліянія застоя я не могъ констатировать, быть можетъ по причинѣ кратковременности прижатія.

Въ виду того, что свѣдѣнія объ амплитудѣ пульса у сердечныхъ больныхъ еще очень скудны, я рѣшилъ примѣнить этотъ методъ у извѣстнаго числа такихъ больныхъ. Для обозначенія величины прижатія на пульсовой кривой я пользовался электрическимъ приспособленіемъ, описаннымъ и изображеннымъ E. Moritz'омъ [107]). Приспособленіе это даетъ возможность съ величайшею точностью отмѣтить любой моментъ на пульсовой кривой, безъ всякаго сотрясенія аппарата и безъ значительнаго запаздыванія — двухъ моментовъ, неизбѣжныхъ при способѣ ручного обозначенія. Опыты я производилъ каждый разъ при содѣйствіи ассистента, такъ какъ одному человѣку очень трудно справиться съ измѣреніемъ. Въ то время какъ одинъ изслѣдователь дѣйствуетъ сфигмографомъ, другой занятъ аппаратомъ Riva-Rocci и при каждомъ наростаніи давленія на 10—20 млм. отмѣчаетъ этотъ моментъ

давленіемъ на кнопку, которая электрическимъ путемъ приводитъ въ движеніе штифтъ, отмѣчающій на пульсовой кривой короткую черточку. Такимъ образомъ игла, чертящая пульсъ, можетъ спокойно дѣлать свое дѣло. [1])

Для точнаго установленія амплитуды я всегда рисовалъ цѣлый рядъ пульсовыхъ кривыхъ, поступая при этомъ по большей части слѣдующимъ образомъ. Прежде всего начерчивалась нормальная кривая пульса, безъ прижатія верхняго плеча; засимъ составлялась, такъ называемая, оріентирующая кривая, т. е. давленіе во время нанесенія пульсовой кривой повышалось отъ 0 до тѣхъ поръ, пока совершенно не исчезалъ пульсъ лучевой артеріи. На этой кривой мы можемъ такимъ образомъ, во первыхъ, установить довольно точно максимальное кровяное давленіе и во 2-хъ, опредѣлить уже приблизительно, на какой высотѣ начерченная пульсовая кривая обнаруживаетъ пониженіе. При слѣдующей кривой мы устанавливаемъ давленіе уже до опыта на нѣсколько болѣе низкой цифрѣ, по сравненію съ предположительно опредѣленнымъ минимальнымъ давленіемъ. При черченіи кривой мы отмѣчаемъ теперь экскурсіи пульса только при каждыхъ 20—30 млм. повышенія давленія. Въ случаѣ надобности опытъ этотъ повторяется до тѣхъ поръ, пока не будетъ установленъ на сфигмографѣ возможно точно моментъ уменьшенія пульсовыхъ экскурсій. Этимъ же путемъ можно опредѣлить точно и моментъ исчезанія пульса — максимальное артеріальное давленіе. По большей части можно отлично обойтись 3—5 кривыми, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ я, въ интересахъ большей точности, составлялъ и большее число кривыхъ. Повышеніе кровяного давленія, обусловливаемое застоемъ, при кратковременности опыта, не играетъ существенной роли, какъ я могъ въ томъ убѣдиться контрольными измѣ-

---

[1]) Уважаемому товарищу О. М. Гольбеку, ассистирующему мнѣ при этихъ опытахъ, выражаю свою благодарность.

реніями максимальнаго кровяного давленія. Далѣе, относительно технической стороны опытовъ я долженъ сказать, что результаты получаются и значительно легче, и гораздо точнѣе въ томъ случаѣ, когда начинаютъ съ незначительнаго давленія и постепенно усиливаютъ его, чѣмъ тогда, когда начинаютъ съ очень сильнаго давленія, заставляющаго совершенно исчезать пульсъ, и постепенно понижаютъ его, хотя, конечно, принципіально и послѣдній способъ является дозволеннымъ. Мнѣ лично второй способъ давалъ худшіе результаты.

Въ виду того, что и теперь еще часто приводится очень низкая величина амплитуды пульса, именно около 20 млм., я позволяю себя сообщить нѣсколко случаевъ, въ которыхъ я получалъ подчасъ поразительно большія амплитуды. Замѣчу мимходомъ, что при аритмическомъ и неравномѣрномъ пульсѣ методъ даетъ неточные результаты.

1. Myodegeneratio cordis . .	М., 71 годъ.	Частота пульса . . 50 Макс. кров. давленіе 190 Амплит. пульса около 90 млм.
2. Myodegeneratio cordis . . (+ pericarditis adhaesiva?).	Х., 66 лѣтъ.	Частота пульса . . 154 Макс. кров. давленіе 122 Амплит. пульса около 40 „
3. Myodegeneratio cordis . . (+ артеріосклерозъ) аритмія.	К., 58 „	Частота пульса . . 68 Макс кров. давленіе 160 Амплит. пульса около 70 „
4. Myodegeneratio cordis . . (luetica?). Dilatatio ventr. Акцентъ pulm.	Бр., 45 „	Частота пульса . . 66 Макс. кров. давленіе 157 Амплит. пульса около 60 „
5. Arteriosclerosis. . . . . (nephritis interst.).	П., 40 „	Частота пульса . . 66 Макс. кров. давленіе 240 Амплит. пульса около 120 „
6. Insufficientia mitralis. . . (myocarditis ex infectione).	М., 22 „	Частота пульса . . 66 Макс. кров. давленіе 122 Амплит. пульса около 40 „
7. Stenosis mitralis. . . . (+ endocarditis acuta).	С., 30 „	Частота пульса . . 78 Макс. кров. давленіе 182 Амплит. пульса около 50 „
8. Stenosis mitralis). . . . (+ stenosis tricuspidalis).	М., 38 „	Частота пульса . . 76 Макс. кров. давленіе 124 Амплит. пульса около 60 „
9. Insufficientia aortae). . . (+ stenosis aortae).	Т., 29 „	Частота пульса . . 96 Макс. кров. давленіе 150 Амплит. пульса около 90 „
10. Insuff. + stenosis aortae . (+ stenosis mitralis).	К., 40 „	Частота пульса . . 96 Макс. кров. давленіе 155 Амплит. пульса около 75 „

Приведенныя цифровыя данныя, не претендуя на абсолютную вѣрность, являются однако приблизительно точными. Въ случаяхъ 9 и 10 недостаточность аортальнаго клапана преобладала надъ всею картиною болѣзни, отсюда высокія амплитулы. Отмѣчу, далѣе, ненормальную высокую цифру амплитуды въ 120 млм. при сильномъ артеріосклерозѣ. Въ общемъ, высокое кровяное давленіе, повидимому, по большей части идетъ также рука объ руку съ болѣе значительною амплитудою пульса.

Во всякомъ случаѣ, не подлежитъ сомнѣнію, что часто приводимая въ качествѣ величины амплитуды цифра въ 20 млм., безусловно черезчуръ низка уже для нормальнаго человѣка, и при цѣломъ рядѣ заболѣваній аппарата кровообращенія мы встрѣчаемъ значительно болѣе высокую величину ея.

Считаю пріятнымъ долгомъ принести свою искреннюю признательность глубокоуважаемому проф. Карлу Константиновичу Дегіо, какъ за предложеніе темы для настоящей работы, такъ и за цѣнные совѣты и указанія. Вмѣстѣ съ тѣмъ выражаю свою глубокую благодарность за содѣйствіе товарищамъ по Александровской мужской больницѣ, въ которой производились мои опыты.

ЛИТЕРАТУРА.

(Означенныя *) работы я читалъ только вь рефератѣ).

---

1. Бабаевъ-Бабаянъ. Матеріалы къ вопросу о вліяніи гидроэлек. ваннъ и др. Дисс. Спб. 1887.
2. Бальтузевичъ. Вліяніе соленыхъ ваннъ на кров. давл. у здоров. людей. Врачъ. 1898 г. № 8, С. 215.
3. Бацевичъ. Наблюденія надъ измѣненіями артер. давл. и кожн. темпер. у беременныхъ, роженицъ и родильницъ, и т. д. Дисс. Спб. 1890.
4. Берблингеръ. Къ вопросу о дѣйствіи общ. шотл. душей на здоров. человѣка Дисс. Спб. 1891.
5. Благовѣщенскій. О вліяніи общихъ холодныхъ обливаній у здоров. человѣка и т. д. Дисс. Спб. 1888.
6. Буткевичъ. О колебаніи кров. давленія у чахотчныхъ при различной темп. тѣла и подъ вліяніемъ теплыхъ ваннъ Дисс. Спб. 1888.
7. Бѣляковскій. Къ вопросу о дѣйствіи мѣстной песочной ванны. Врачъ. 1889. № 12.
8. Бѣлышевъ. Матер. къ ученію о вліяніи 1% солен. ваннъ въ 35° С. на чахоточныхъ Дисс. Спб. 1892.
9. Васильевъ. Матеріалы къ ученію о дѣйствіи холод. и горяч. ручныхъ ваннъ. Дисс. Спб. 1884
10. Влаевъ. Вліяніе скученнаго и спертаго возд. на кров. давл. у здороваго. Врачъ 1893

11. Воронинъ. О вліяніи восходящихъ (почечуйныхъ) душъ на кров. давленіе. Врачъ 1889. Стр. 905 и Дисс. Спб. 1889.
12. Вѣрюжскій. Объ изслѣдованіи кров. давленія у людей сфигмоманометромъ Basch-Potain'a. Военн. Мед. Журн. 1897 Май.
13. Вышегородскій. О вліяніи общихъ душей на арт. кров. давл., пульсъ, дыханіе и темп. здоров. человѣка. Дисс. Спб. 1887.
14. Гагенторнъ. Дисс. С.-Петербургъ. 1895. Внутривенныя вливанія при холерѣ.
15. Гейслеръ. О вліяніи горячихъ промыват. у брюшно-тифозныхъ. Врачъ. 1890. стр. 493.
16. Гиршъ*). Объ измѣненіяхъ пульса и дыханія при нѣкот. псих. состояніяхъ. Дисс. Юрьевъ. 1899. (Цит. по Гиршбергу).
17. Гиршбергъ. О соотношеніи между психич. состояніями кровообращеніемъ и дыханіемъ. Дисс. Юрьевъ. 1902.
18. Горбачевъ. Матер. къ вопросу о вліяниивосхожденія на горы на кров. давленіе и т. д. Врачъ 1890. № 39.
19. Дегіо. О старческомъ увяданіи сердца Русс. Арх. паталогіи. 1902. Томъ XIV.
20. Драйшпуль. Вліяніе ваннъ на кожно-легочныя потери и артер. кров. давл. у дѣтей. Дисс. Спб. 1889.
21. Жигачевъ. Къ вопросу о вліяніи горяч. воздушн. ваннъ на чахоточныхъ. Дисс. Спб. 1893.
22. Жихаревъ. Къ ученію о физич. періодичности нѣкот. отправленій женщины и т. д. Врачъ. 1879. № 50, 51.
23. Зуевъ. Матер. къ вопросу о вліяніи нѣкот. физич. и умствен. занятій и т. д. Дисс. Спб. 1891.
24. Истамановъ*). О вліяніи раздраженія чувств. нервовъ на сосуд. систему человѣка. Дисс.Спб. 1885. (Цит. по Гиршб.).
25. Курловъ. Сѣрнокислый спартеинъ, какъ сердечное средство. Врачъ. 1887. № 48. Стр. 915.
26. Лазаревичъ. Къ ученію о холодн. клизмахъ. Дисс. Спб. 1889.

27. Лебедевъ и Поршняковъ*). Сфигмоманометръ Баша въ примѣненіи къ изслѣдованію кров. давл. во время родовъ. (Цит. по Rosen'у). Русская Медицина 1883. № 1.
28. Левашовъ. Графич. способы опредѣленія колебанія кров. давл. у человѣка. Врачъ 1901. № 47, 48, 49.
29. Милаевскій. О колебаніи кров. давл. у стариковъ и у молод. здор. людей подъ вліяніемъ тепл. ваннъ. Врачъ. 1890. стр. 693.
30. Мронговіусъ. Сравнительное вліяніе прѣсныхъ и Друскеник. ваннъ на давленіе крови и на мышечную силу. Дисс. Спб. 1888.
31. Натансонъ. Матер. къ водолѣченію горячечныхъ. Дисс. Спб. 1887.
32. Окуневъ. Колебанія кров. давл. при перемежающейся лихорадкѣ. Врачъ 1889. № 34.
33. Пастернацкій. Объ измѣненіяхъ темп. и кров. давл. у лихорад. подъ вліяніемъ жаропонижающихъ. Врачъ 1889. № 23, 24.
34. Покровскій. Общія грязевыя и глинянныя ванны. Дисс. Спб. 1891.
35. Полозовъ. Къ вопросу о вліяніи русской бани у здоровыхъ людей. Дисс. Спб. 1893.
36. Раевъ. Матер. къ вопросу о дѣйстіи поясн. душей на здороваго человѣка. Дисс. Спб. 1891.
37. Рѣзниковъ. О пульсовой кривой и о вліяніи на нее цвѣтного ощущенія. Русскій Врачъ 1902. № 3, 4 и 5.
38. Сахаровъ. Матеріалы для опредѣленія вліянія искусств. Наугеймовскихъ ваннъ и гимнастики на сердечныхъ больныхъ. Дисс. Спб. 1889.
39. Сокальскій*). Изслѣдованіе пульса и давл. крови при острыхъ психозахъ. Дисс. Спб. 1897 (Цит. по Гиршбергу).
40. Соколовъ. Къ вопросу о вліяніи эфирно-сосновыхъ ваннъ 35° С. на здоровыхъ людей. Дисс. Спб. 1891.
41. Стельмаховичъ*). Матер. для ученія о холодныхъ обертываніяхъ. Дисс. Спб. 1882. Цит. по Rosen'у.

42. Угрюмовъ. О колебаніи артер. кров. давленія въ старческомъ возрастѣ. Врачъ 1892. № 32 и 33.
43. Усковъ. Сравнительная оцѣнка нѣкот. приборовъ для измѣренія кров. давленія. и т. д. Врачъ 1901. № 45.
44. Цымковскій. Вліяніе бѣга на темп. и кровяное давленіе. Врачъ 1889. № 16.
45. Шапиро. 1. Дисс. Спб. 1881. О вліяніи колебаній кров. давл. на дѣятельность сердца у здоров. людей и при нѣкот. болѣзненныхъ состояніяхъ.
46. Шапиро. 2. Клиническія изслѣдованія надъ вліяніемъ положенія тѣла на дѣятельность сердца Врачъ. 1881. Стр. 493.
47. Шолковскій*). Къ вопросу о дѣйствіи горячихъ ножныхъ ваннъ. Дисс. Спб. 1882. Цит. по Rosen'у.
48. Эккертъ. О кровяномъ давленіи у дѣтей. Врачъ 1882. № 17.
49. Якимовъ*). Къ ученію о теплыхъ ваннахъ. Дисс. Спб. 1883. Цит. по Rosen'у.
50. Янковскій. 1. Вліяніе промыват. изъ горячей воды на кровяное давленіе. Врачъ 1889. № 38. Янковскій. 2. Дисс. Спб. 1889. Къ ученію о дѣйствіи вливаній горячей воды въ кишечный каналъ.
51. Яроцкій. Къ клинической методикѣ опредѣленія кровяного давленія. Русскій Архивъ патологіи 1901. III, XII. 4.

52. Adamkewicz. Wie verrichtet der Wille mechanische Arbeit? Zeitschr. f. Klin. Med. 45.
53. Albert*. Einige kymographische Messungen des Menschen. Wiener Med. Jahrb. 1883. (Цит. по Hensen'y).
54. Amson см. Grebner.
55. Alezais und François. La tension artérielle dans la fièvre typhoide. Révue de Médecine 1899.
56. Arnheim. Ueber das Verhalten des Wärmeverlustes der Hautpersp. und des Blutdrucks bei versch. fieberhaften Krankheiten. Zeitschr. f. Klin. Med. Bd. 5.
57. Arnheim. Sitzungsbericht d. Vereins St. Petersburger Aerzte 16/IX 1880. St. Petersb. Med. Woch. 1880., s. 356.
58. Aptekmann. Versuche über d. Einfluss d. Galvanisation d. menschlichen Herzens auf d. Blutdruck. Deut. Arch. f. Klin. Med. Bd. 45. S. 160.
59. Aron. Ueber die Einwirkung barometrisch verschiedener Luftarten auf den intrapleuralen und den Blutdruck. Virch. Arch. 143. 2,3.
60. v. Basch. Ueber die Messung des Blutdrucks am Menschen. Zeitschrift f. Klin. Med. B. II, S. 79.
61. v. Basch. Ein verbesserter Sphygmo- u. Cardiograph. Zeitschr. f. Klin. Med. B. II. S. 654.
62. v. Basch. Einige Ergebnisse der Blutdruckmessungen an Gesunden und Kranken. Zeitschr. f. Klin. Med. B. III.
63. v. Basch. Das Sphygmomanometer und seine Verwertung in der Praxis. Berl. Klin. Woch. 1887.
64. v. Basch*. Fünfzehn Jahre Blutdruckmessung, Wiener Med. Woch. 1896. № 15.
65. v. Basch. Die Herzkrankheiten bei Arteriosclerose. Berlin 1901.
66. Battistini u. Bovere. Klinische Beobachtungen über die Anwendung von Salz- und Kohlensäurebädern in d. Behandlung der Herzkrankheiten. Zeitschr. f. phys. u. diät. Ther. 1901 S. 552.
67. Bihler. Ueber das Verhalten des Blutdrucks bei Chlorotischen. Deut. Arch. f. Klin. Med. 52.

68. Binet u. Vaschide*. Influence du travall intellectuel etc. sur la pression du sang. L'année psychologique 1896. Цит. по Гиршбергу.
69. Borgen. Blutdruckbestimmungen bei Bleikolik. Deut. Arch. f. Klin. Med. 56.
70. Broadbent*. Anomalien des Blutdrucks und ihre Behandlung. Wiener Med. Presse. 1898.
71. Bruce. Edinb. Med. Chir. Society 6/VI 1900. Цитир. по Münch. Med. Woch. B. 47. S. 986.
72. Brunton u. Tunicliffe*. Journal of Physiology XX 1896. Цит. по Jellinek'y.
73. Burkhard. Untersuchungen über Blutdruck und Puls bei Tubercul. in Davos. Deut. Arch. f. Klin. Med. 70.
74. Buttermann. Einige Beobachtungen über das Verhalten des Blutdruck bei Kranken. Deut. Arch. f. Klin. Med. 74.
75. Chauveau u. Kaufmann*. Archives de Physiologie, serie 5, Tome 4. Цит. по Tangl'ю и Zuntz'y.
76. Christ. Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Herzthätigkeit. Deut. Arch. f. Klin. Med. 53.
77. Christeller. Ueber Blutdruckmessungen am Menschen unter pathologischen Verhältnissen. Zeitschr. f. Klin. Med. III.
78. Colombo*. Ricerche sulla pressione del sangue del l'uomo. Gionale della R. Accademia di medic. di Torino. 1899. Цит. по Deut. Med. Woch. 1899. L. B. 169.
79. Combemale*. L'écho médical du Nord. 10 Février 1901. Цит. по «Врачу» 1901.
80. Gramer*. Ueber das Verhalten des Blutdruckes während der Angst der Melancholischen. München. Med. Woch. 1892. № 687.
81. Cushing. Das neue Sphygmomanometer f. klin. Zwecke von Riva-Rocci. Diss. München 1898.
82. Cyon. Pflüger's Arch., Bd. 70, Beiträge zur Physiologie des Herzens.
83. Debove und Achard. Traité de diagnostic. Paris 1900.
84. Dehio. Ueber das Altern des Herzens. St. Petersb. med. Woch. 1901. № 9.

85. Dolega. Die physiologischen Grundlagen der Massage und Mechanotherapie. Deut. Arch. f. Klin. Med. 64.
86. Doleshal. Vergleichende Untersuchungen des Gärtner'schen Tonometer's mit dem v. Bach'schen Sphygmomanometer. Diss. Basel. 1900.
87. Edgecombe*. The effect of bath's, massage and exercice on the blood pressure. The Lancet 10 June 1899. Цит. по Deut. Med. Woch. 1899. S. 80.
88. Edgren. Die Arteriosclerose. Leipzig, 1898.
89. Ekgren. Untersuchungen über d. Einfluss der abdomin. Massage auf den Blutdruck etc. Zeitschr. f. diät. u. phys. Ther. 1901. B. V, s. 191.
90. Federn. Blutdruckmessungen an neuropathischen Kindern. Deut. Med. Woch. 1900. № 28, S. 459.
91. Federn*. Ueber Influenza. Wiener Med. Woch. 1901. № 24.
92. Federn. Ueber Blutdruckmessung am Menschen. Wiener Klin. Woch. 1902. № 33.
93. Féré*. Le bulletin méd. 29/V 1889. Цит. по «Врачу» 1889. Стр. 543.
94. Fräntzel. Vorlesungen über Erkrankungen des Herzens. Berlin 1889.
95. Franke. Ein neuer Blutdruckmesser mit Pulsschreiber und Armauflage. Verhandl. d. XIX Congr. f. innere Med. 1901. Berlin, S. 554.
96. Frenkel, Sophie. Klinische Untersuchungen über die Wirkung von Coffein, Morphium, Secale, Digitalis auf d. arter. Blutdruck. Deut. Arch. f. Klin. Med. 46.
97. v. Frey. Untersuchung des Pulses. Leipzig. 1892.
98. v. Frey. Eine einfache Methode den Blutdruck am Menschen zu messen. Münch. Med. Woch. 1896.
99. v. Frey. Ein neuer Blutdruckmesser. Zeitschr. für diät. u. physik. Therapie. 1899. B. II, S. 346.
100. Friedmann*. Ueber die Aenderungen, welche der Blutdruck in verschiedenen Körperlagen erfährt. Wiener Med. Jahrb. 1882. Цит. по Hensen'y.
101. Friedrieh und Tauszk. Der Einfluss der aku-

ten Arbeit auf das Verhalten des Herzens. Wiener Med. Presse. 1892. № 13, 14 u. 15.

102. Gärtner. Ueber einen neuen Blutdruckmesser. Wiener med. Presse. 1899. № 26.

103. Gärtner. Ueber das Tonometer. Münch. Med. Woch. 1900. № 35.

104. Gerhard*. Ueber die Wirkung der Blutdrucksteigernden Substanz der Nebennieren. Цит. по Deut. Med. Woch. 1899. Ver. Beil., 230.

105. Gottlieb. XIX Congress f. inn. Med. 1901. Berlin. Ueber Herz- und Vasomatorenmittel.

106. Gräupner. Ueber Bäderkuren in Bad Nauheim bei Herzkranken. Wiesbaden 1900. Цит. по Zeitschr. f. d. u. phys. Ther. 1900.

107. Grebner und Amson. Ueber die Beziehungen der Muskelarbeit zur Pulsfrequenz. Deut. Arch. f. Klin. Med. 71. III.

108. Grebner und Grünbaum. Ueber die Beziehungen der Muskelarbeit zum Blutdruck. Wiener Med. Presse. 1899. № 49.

109. Grefberg. Der Einfluss des warmen Bades auf Blutdruck und Harnsecretion. Zeitschr. f. Klin. Med. 5.

110. Gross. Zur Kenntniss der pathologischen Blutdruckänderungen. Deut. Arch. f. Klin. Med. B. 74. S. 296.

111. Grote. Die Varietäten der Art. temporalis in ihrer Beziehung zu Blutdruckbestimmungen. Münch. Med. Woch. B. 47. S. 733.

112. Gumprecht. Experimentelle und klinische Prüfung des Riva-Rocci'schen Sphygmomanometers. Zeitschr. f. kl. Med. 39, S. 377.

113. Gumprecht. Die Bedeutung des Jod als Vasomatorenmittel. Verhandl. des XIX Congress f. inn. Med. Berlin 1901. S. 260.

114. Hasenfeld. Ueber Herzhypertrophie bei Arterioclerose. Deut. Arch. f. Klin. Med. 59.

115. Hayashi. Vergleichende Blutdruckmessungen an Gesunden und Kranken. Diss. Erl. 1901.

116. Haskovec*. Archives de médecine exper. et d'anatomie pathol. 1901. Іюль. Цит по «Врачу» 1901 г. Стр. 1074, № 35.
117. Hecht und Langstein. Zur Kenntniss der Rechts- und Linkshändigkeit. Deut. Med. Woch. 1900, № 32.
118. Heim. Das Verhalten des Blutdrucks bei neuropathischen Kindern. Deut. Med Woch. 1900. S. 320.
119. Heinz. Verhandlung d. XIX Congr. f. inn. Med. 1901. S. 70.
120. Heike. Blutdruckmessungen nach Verabreichung von Digitalis. Diss. Halle. 1901.
121. Hensen. Beiträge zur Physiologie u. Pathologie des Blutdrucks. Deut. Arch. f. Klin. Med. 67.
122. Hensen. Ueber die Wirkung kohlensäurehalt. Bäder auf die Circulation. Deut. Med. Woch. 1899. № 35.
123. Hill und Barnard. A simple and accurate form of sphygmomanometer of art. pressure for clinical use. The Brit. Med. Journ. 1897. P. 904.
124. Hochhaus. Ueber funktionelle Herzkrankheiten. Deut. Med. Woch. 1900. № 44.
125. Hoffmann. Giebt es eine akute schnell vorübergehende Erweiterung des normalen Herzens? Verhandl. d. XX Congresses f. inn. Med. 1902. S. 308.
126. Hesse. Ueber die jüngsten Fortschritte auf d. Gebiet der phys. Diagnostik des Herzens. Fortschritte d. Med. 1902. № 21
127. Högerstedt. Zur Technik der Blutdruckmessung. St. Pet. Med. Woch. 1894. № 41.
128. Höpfl. Ein neuer Blutdruckmesser für die ärztliche Praxis. Münch. Med. Woch. 1896. S. 697.
129. Hirsch. Vergl. Blutdruckmessungen mit den Apparaten von v. Basch u. Gärtner. Deut. Arch. f. Klin. Med. 70.
130. Huchard*. Journal des Practiciens 1901, 9 Mars. Цит. по «Врачу» 1901.
131. Huchard*. Traité clinique des maladies du coeur et de l'aorte· Paris 1899.

132. Hürthle. Beiträge zur Hämodynamik. Pflüg. Arch. B. 43, 55, 72.
133. Hürthle. Ueber eine Methode zur Registrirung d. arter. Blutdrucks beim Menschen. Deut. Med. Woch. 1896. № 36.
134. Huber. Ueber Blutdruckbestimmungen. Correspondenzblatt für Schweizer-Aerzte. 1902. № 14.
135. Jakob. Verhandl. des XIX Congress f. inn. Med. Berlin 1901. Disc. S. 67.
136. Jaquet. Zur Technik der graphischen Pulsregistrirung- Münch. Med. Woch. 1902. № 2.
137. Jellinek. Ueber den Blutdruck des gesunden Menschen. Zeitschr. f. klin. Med. B. 39.
138. John. Ueber d. arter. Blutdruck der Phtisiker. Zeitschr. f. diät. und phys. Ther. Bd. V. 1901. H. 4.
139. Jones*. The Practitioner, 1889. Цит. по «Врачу» 1889. Стр. 482.
140. Yoteyko. Recherches exper. sur la résistance des centres nerveux medullaires à la fatigue Bruxelles 1899. Travail fait à l'institut Solvay.
141. Kapsamer. Blutdruckmessungen mit d. Gärtner'. schen Tonometer. Wiener Klin. Woch. 1899. № 51.
142. Kemp*. The New-York medical Journal. 1898. Цит. по «Врачу» 1898. № 13 стр. 385.
143. Kauffmann u. de Bary. Ueber die Einwirkung Priessnitz'scher Einwickelungen auf den Blutdrnck bei krupöser Pneumonie und diffuser Nephritis. Berl. klin. Woch. 1886.
144. Kiesow*. Versuche mit Mosso's Sphygmoma. nometer über die durch psych. Erreg. hervorger. Veränderungen d. Blutdrucks. Philos. Studien. 1895 Цит. по Гиршбергу.
145. Kluge. Die Messung d. Blutdrucks am Menschen. Diss. Kiel. 1893.
146. Kornfeld. (Gesellschaft der Aerzte in Wien. 30/XI 1900). Die Blutdruckmessung in d. Diagnostik der Nervenkrankheiten. Wiener klin. Wochenschrift 1900.

147. Kornfeld. Ueber den Einfluss physischer und geistiger Arbeit auf d. Blutdruck. Wiener med. Blätter 1899. № 30—32.
148. Krebs. Schwitzen in electrischen Luft- und Heissluftkästen. Deut. Med. Woch. 1901. № 40.
149. Krehl. Beitrag zur Pathologie der Herzklappenfehler. Deut. Arch. B. 46. S. 457.
150. v. Kriess. Ueber die Bestimmung des Mitteldrucks durch das Quecksilbermanometer. Arch. f. Physiologie. 1878.
151. Kronecker. Verhandl. der Berliner physiol. Gesellschaft, 1878. Sitzungsbericht im Arch. f. Physiologie 1878. 15/II.
152. Kuhe-Wiegandt*. Ueber den Einfluss des Fiebers auf d. art Druck. Arch. f. experim. Pathologie B 20. Цит. по Hensen'y.
153. Landerer. Mechanotherapie. Leipzig. 1894.
154. Langendorff*. Münch. med Woch. 1901. Цит. по Hesse.
155. Laqueur. Zur Kenntniss urämischer Zustände. Deut. med. Woch. 1901. № 43.
156. Lazarus u. Schirmunsky. Ueber die Wirkung des Aufenthalts in verdünnter Luft auf den Blutdruck. Zeitschr. f. Klin. Med. 7. 1883.
157. Lehmann. Ueber den Blutdruck nach Bädern. Zeitschr. f. klin. Med. B. 6, 1883.
158. Lewy. Die Arbeit des gesunden und kranken Herzens. Zeitschr. f. klin. Med. B. 31.
159. Leyden. Ueber die Herzkrankheiten infolge von Ueberanstrengung. Zeitschr. f. klin. Med. B II.
160. Magnus. Ueber die Messung des Blutdrucks mit dem Sphygmographen. Zeitschr. f. Biologie 1896. S. 178.
161. Makenzie*. The Study of the pulse, arter., ven., etc. Edinb. u. London 1902. Цит. по Brit. med. Journ. 1902. July 26.
162. Maragliano Die Wirkung des salicylsauren Natr. auf die Circulation. Zeitschr. f. klin. Med. 1888. B. 8.

163. Marfan*. Bulletin médical. 1891. Май. Цит. по «Врачу» 1891. Стр. 517. № 21.
164. Masing. Ueber d. Verhalten des Blutdrucks des jungen und des bejahrten Menschen bei Muskelarbeit. Deut. Arch. f. klin. Med. B. 74. S. 253.
165. Marey*. Circulation du sang. Paris. 1881.
166. Maximowitsch und Rieder. Untersuchungen über die durch Muskelarbeit und Flüssigkeitszufuhr bedingten Blutdruckschwankungen. Deut. Arch. f. klin. Med. 46.
167. Maguire*. Brit. Med. Journ. 24/VIII. 1889. Цит. по «Врачу» 1889. Стр. 997.
168. Mercandino*. Ueber den Einfluss einiger Herzstimulantien etc. auf d. Blutdruck. Blätter f. klin. Hydrother. 1900. № 10, 11. Цит. по Zeitschr. f phys. u. diät. Ther.
169. Moore und Purinton*. Ueber den Einfluss minimaler Mengen von Nebennierenextract auf d. arteriellen Blutdruck. Pflüg. Arch. B. 81, S. 483. Цит. по Deut. Med. Woch. 1901 B. 219.
170. Moritz, E. Ein Fall von einseitiger Bradykardie. St. Pet. med. Woch. 1897. № 32.
171. Mosen. Ueber das Verhalten des Blutdrucks im Fieber. Deut. Arch. f. klin. Med. 52.
172. Mosso*. Sphygmomanomètre pour mesurer la pression du sang chez l'homme. Arch. ital. de biolog. XXIII 1895. Цит. по Gumprecht'y.
223. Müller, O. Verhandlungen des XX Congr. f. innere Medizin. Karlsbad 1902.
173. Neisser. Ueber Blutdruckmessung am Krankenbett. Berl. klin. Woch. 1900. S. 557.
174 Noorden. Ueber Beziehungen zwischen Pulsbildern und Herzklappenfehlern. Charité Annalen. B. XV. 1890.
175. Oertel. Therapie der Kreislaufstörungen. Leipzig. 1884.
176. Paschutin. Bericht über d. Verhandl. d. Kgl. Sächs. Gesellsch. d. Wissenschaft zu Leipzig. 1873. Цит. по Wetzel'ю

177. Pfungen. Eulenburgs Realencyclopaedie. «Blutdruck». 1894. S. 41.
178. Pick. Discuss. über Herzmittel, S. 78. Verhandl. d. XIX Congr. f. inn. Med. Berlin 1901.
179. Pilcz. Ueber einige Ergebnisse von Blutdruckmessungen bei Geisteskranken. Wiener klin. Woch. 1900. S. 276.
180. Potain. La pression artérielle de l'homme à l'état normal et pathologique. Paris 1902.
181. Recklinghausen. Ueber Blutdruckmessung am Menschen. Arch. f. exper. Pathologie u. Pharmakologie. B. 46. S. 78.
182. Reichmann*. Ueber das Verhalten des arter. Blutdrucks im Fieber. Deut. Med. Woch. 1889. № 38. Цит. по Rosen'y
183. Regnaud u. Olmer. La pression artérielle et ses variations à l'état de santé et dans les maladies. Gaz. d. Hôp. 1900, P. 581.
184. Riegel. Ueber die Bedeutung d. Pulsuntersuchung. Volkmann's Samml. № 144—145.
185. Riva-Rocci*. Un nuovo sphigmomanometrio. Gazetta medica di Torino. 1896.
186. Romberg. Ueber die Bedeutung des Herzmuskels f. d. Symptome u. den Verlauf d. akuten Endocarditis u. d. chron. Klappenfehler. Deut. Arch. f. klin. Med. B. 53. S. 141.
187. Rosen. Ueber die Verwendbarkeit des v. Bach'schen Sphygmomanometer's zu Blutdruckmessungen bei Thieren. Diss. Dorpat. 1891.
188. Sahli Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. Leipzig 1902.
189. Sahli. Herzmittel- und Vasomotorenmittel. Verhandl. d. XIX. Congr. f. inn. Med. Berlin 1901.
190. Schäffer u. Vincent*. Journal of Physiology XXV Цит. по Berl. klin Woch. 1900. L. B. S. 29.
191. Schmalz. Sphygmographische Studien über d. Alterspuls. Deut. Arch. f. klin. Med. 46. S. 54.
192. Schott. Ueber d. Blutdruck bei akuter Ueberanstrengung des Herzens. Wien. Med. Woch. 1902. № 16.

193. Schott. Ueber das Verhalten des Blutdrucks bei der Behandlung chron. Herzkrankheiten. Deut. Med. Woch. 1901. № 22 u. 23.
194. Schott. Ueber den Blutdruck bei akuterUeberanstrengung d. Herzens. Verhandl. d. XX Congr. f. inn. Med. 1902. S. 415.
195. Schröder. Untersuchungen über den Blutdruck vor und nach Operationen. Wien. Med. Woch. 1901. S. 424.
196. v. Schrötter Erkrankung der Gefässe. Nothnagel's Handbuch. Wien. 1899.
197. Schüle. Ueber Blutdruckmessungen mit dem Tonometer von Gärtner, Berl klin. Woch. 1900. S. 726.
198. Silva*. Dell' azione de salasso sulla pressione sanguigne nell uomo. Riv. clinica de Bologna. 1883. Цит. по Rosen'y.
199. Sommerfeld. Blutdruckmessungen mit dem Gärtner'schen Tonometer. Therapeut. Monatshefte 1901 Februar.
200. Staehelin. Ueber den Einfluss der Muskelarbeit auf die Herzthätigkeit Deut. Arch. f. klin. Med. 59.
201. Stockmann u. Charteris. Brit. Med. Journal 23 XI 1901. The action of iodides on the heart and circulation.
224. Stokes. Die Krankheiten des Herzens u. d. Aorta. Uebersetzt v. Lindwurm. Würzburg 1855.
202. H. Strauss*. Blutdruckmessungen im Dienst der Diagnostik traumatischer Neurasthenie u. Hysterie. Centralblatt f. Neurologie. 1901. № 3.
203. Strauss, O. Blutdruckmessungen mit d. Frey'schen Apparate. Diss. Heidelberg 1901.
204. Tangl und Zuntz Ueber die Einwirkung der Muskelarbeit auf den Blutdruck Pflüg. Arch. B. 70.
205. Tigerstedt. Lehrbuch der Physiologie d. Kreislaufs. 1893. S. 331, u. Lehrbuch d. Physiologie d. Menschen. 1902.
206. Trautwein. Zur Lehre der katakroten Pulserhebungen. Deut. Arch. f. klin. Med. B. 57.

207. Tschlenow. Kritisches Referat über d. Tonometer. Zeitschr. f. d. u. ph. Ther. Bd. IV, H. I, 1900.
208. Tschlenow. Ueber die Beeinflussung des Blutdrucks durch hydriatische Proceduren und durch Körperbewegung Zeitschr. f. diät. u. phys. Ther. B. I. H. 3, 4.
209. Tschujewsky. Vergleichende Bestimmungen der Angaben des Quecksilber- und des Federmanometer's in Bezug auf den mittleren Blutdruck. Pflüg. Arch. B. 70.
210. Vacques und Nobecourt. La pression arterielle dans l'eclampsie puerp. Semaine med. 1897. № 5.
211. Vincent und Osborne*. Journal of Physiology. XXV. P. 283. Цит. по Berl. klin. Woch. 1900. L. B. S. 29.
212. Waldenburg*. Die Messung des Pulses und d. Blutdrucks am Menschen. 1880. Berlin. Цит. по Rosen'y.
213. Weiss. Blutdruckmessungen mit dem Gärtner'schen Tonometer. Münch. Med. Woch. B. 47. S. 69.
214. Wiessner*. Ueber Blutdruckmessungen während der Menstruation u. Schwangerschaft. Ges. f. Geburtshülfe in Leipzig. 1899 18/6. Цит. по Hensen'y.
215. Wetzel. Ueber den Blutdruck im Fieber. Zeitschr. f. klin. Med. B. V.
216. Wolff* Experiment. Untersuchungen über die Blutdruckmessung. mit dem Gärtner'schen Tonometer. Wien. Med. Presse. 1902. № 29. u. 30. Цит. по Deut. med. Woch. 1902, L. B. № 32.
217. Zabludowsky*. Physiol. Wirkungen der Massage, Langenbeck's Arch. B. 31 Цит по Landerer'y.
218. Zadek. Die Messung des Blutdrucks am Menschen. Zeitschr. f. klin. Med. 1882.
219. Zuntz u. Hagemann*. Deutsch. Med. Woch. 1892. Цит. по Tangl'ю u. Zuntz'y.
220. Zuntz. Ueber die Ermüdung des Herzens. Berl. klin. Woch. 1892. № 15. S. 366.

221. Zuntz. Eine neue Methode zur Messung der circulir. Blutmenge und d. Arbeit des Herzens. Pflüg. Archiv. 55.
222. Ziemssen. Klinisches zur Kenntniss der chronischen Nephritis. Deut. Arch. f. klin. Med. 1895. B. 55.

Curriculum vitae.

Освальдъ Эмануиловичъ Морицъ родился въ 1873 г. въ С.-Петербургѣ. По окончаніи Анненскаго училища поступилъ въ 1892 году на медицинскій факультетъ Императорскаго Юрьевскаго Университета, въ которомъ и окончилъ курсъ въ 1897 году.

Съ Октября 1897 г. по Май 1899 г. занимался въ германскихъ клиникахъ и посѣщалъ медицинскія лекціи въ Парижѣ. Въ Іюнѣ 1898 г. получилъ степень доктора медицины во Фрейбургскомъ Университетѣ. Съ Августа 1899 г. по Сентябрь 1902 г. состоялъ ассистентомъ при Александровской Мужской Больницѣ, учрежденной Германскими подданными въ С.-Петербургѣ. Въ теченіи 1901 года сдалъ экзамены на степень доктора медицины.

Печатные труды:

1. Zur Kenntniss der homogenen Harncylinder. Inaug. Diss. Freiburg i/B. 1898.

2. Ueber den klinischen Werth von Gefrierpunktsbestimmungen. St. Petersb. Med. Woch. 1900, № 22, 23.

3. Zur Kenntniss der basophilen Granulationen der rothen Blutkörperchen. Deut. Med. Wochenschr. 1901 № 5.

4. Die gekörnten Erythrocyten bei Bleivergiftung. St. Petersb. Med. Wochenschr. 1901, № 26.

и настоящая работа „Вліяніе физической работы на артеріальное кровяное давленіе у здоровыхъ и у больныхъ, страдающихъ болѣзнями сердца“, представляемая для соисканія степени доктора медицины.

Положенія.

1. Бацилла столбняка не ограничивается областью инфекціонной раны, но присутствіе ея можетъ быть доказано и въ крови.

2. Зернистость эритроцитовъ представляетъ явленіе дегенераціи.

3. Интеркуррентныя инфекціонныя заболѣванія могутъ благопріятно вліять на хроническія страданія.

4. Аппаратъ Riva-Rocci удовлетворяетъ цѣлямъ клиническаго измѣренія кровяного давленія.

5. На наростаніе кровяного давленія при физической работѣ дѣйствуютъ психическіе моменты.

6. Врачи обязаны обращать вниманіе публики на гигіеническіе недостатки современной обуви.

7. Опредѣленіе точки замерзанія мочи при болѣзняхъ почекъ не даетъ клинически важныхъ данныхъ, которыя не могли бы быть получены уже при обычныхъ методахъ клиническаго изслѣдованія.

Объясненіе кривыхъ.

Окрашенныя линіи обозначаютъ кровяное давленіе, притомъ красныя — давленіе во время покоя, синія — давленіе во время работы. Черныя линіи означаютъ частоту пульса. Цифры выражаютъ время въ минутахъ.

Кривая I соотвѣтствуетъ таблицѣ № 3 (стр., 62) и показываетъ состояніе кровяного давленія у здороваго молодого человѣка 29 лѣтъ во время работы одной руки и одного пальца; можно видѣть, что оба отрѣзка кривой качественно одинаковы.

Кривая II (таблица № 7) изображаетъ кровяное давленіе у 45-лѣтняго мужчины, страдающаго міодегенераціею сердца. Кровяное давленіе падаетъ еще во время работы.

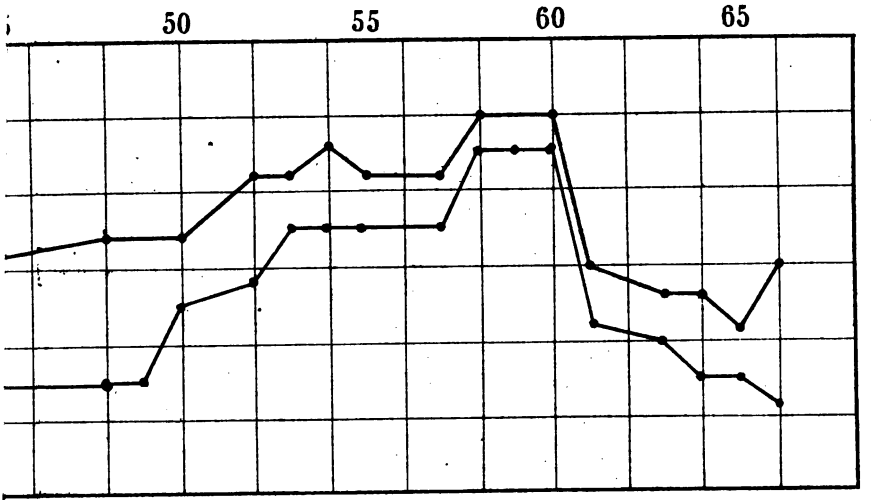
Кривая III (таблица № 16) представляетъ состояніе кровяного давленія у 19 лѣтняго молодого человѣка съ тяжелымъ порокомъ клапановъ, главнымъ образомъ съ недостаточностью аорты. Кровяное давленіе, несмотря на это заболѣваніе, обнаруживаетъ почти совершенно такое же отношеніе, какое встрѣчается, какъ правило, у здоровыхъ (по Masing'у), т. е. во время работы держится на очень высокомъ уровнѣ. По окончаніи работы оно въ первомъ опытѣ возвращается къ первоначальной величинѣ нѣсколько медленнѣе, чѣмъ это бываетъ нормально. Достойно вниманія очень высокое наростаніе кровяного давленія.

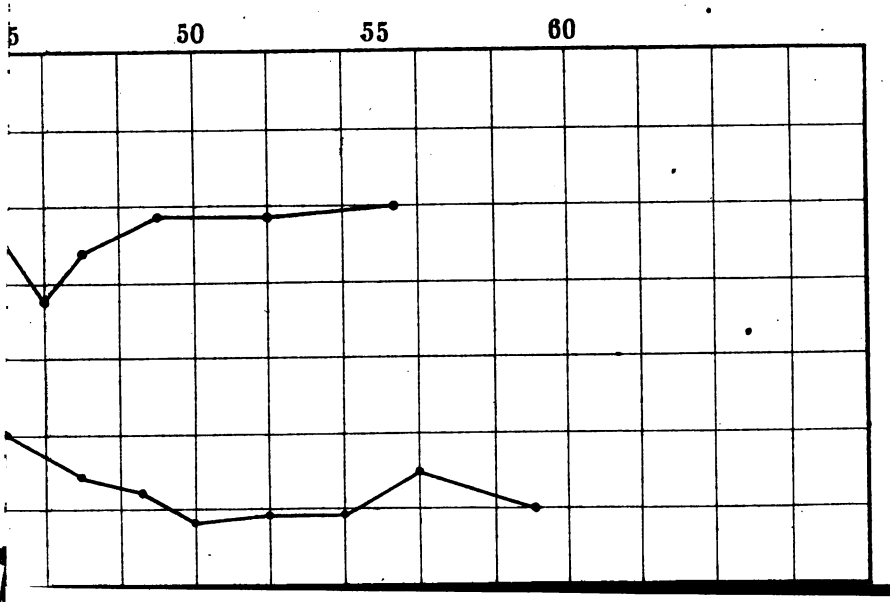
Кривая IV (таблица 20) изображаетъ кровяное давленіе у 25-лѣтняго мужчины, страдающаго съуженіемъ двустворки. Въ то время, какъ первая часть кривой (№ b таблицы) представляется приблизительно нормальною, мы во второй части видимъ паденіе кровяного давленія вначалѣ—явленіе, наблюдавшееся мною одинъ только разъ во всѣхъ опытахъ. Одновременно, однако, замѣчается наростаніе частоты пульса. Впрочемъ, кровяное давленіе послѣ 4 минутъ работы наростаетъ, снова понижаясь незадолго предъ окончаніемъ опыта.

Кривая V (таблица 20) представляетъ повтореніе предыдущаго опыта, предпринятое двумя недѣлями позже. Компенсація улучшилась. Продолжительность работы, равно какъ и величина ея, приблизительно тѣ-же, но пониженіе кровяного давленія уже не наступаетъ. Во второй части пульсовой кривой замѣчается подъемъ кривой, причемъ наступаетъ легкая одышка.

Кривыя пульса сняты по способу, описанному на стр. 175.

Кривыя №№ 1 и 2 принадлежатъ больному съ порокомъ сердца, у котораго на первомъ планѣ выступаютъ симптомы недостаточности аорты. Амплитуда равняется приблизительно 80—90 млм. Максимальное давленіе 155 млм. Кривая № 3 снята съ 63-лѣтняго больного съ міодегенераціею сердца осложненною некомп. порокомъ сердца. Кровяное давленіе 122, пульсъ 154. Амплитуда около 40 млм. Кривая № 4 принадлежитъ больному съ полострымъ эндокардитомъ двустворчатаго клапана. Кровяное давленіе 112 млм. Амплитуда около 45 млм.


50
55
60
65


50
55
60

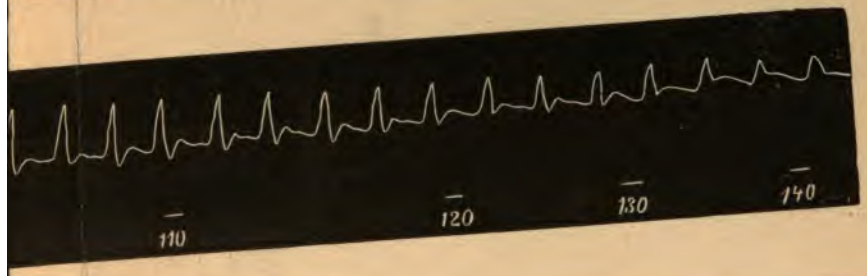
130
140
150
160
170

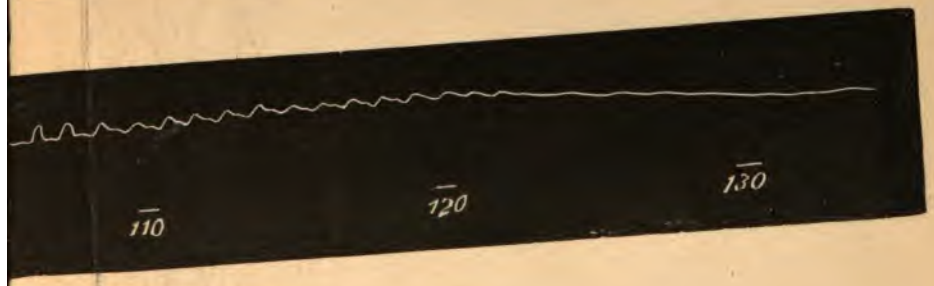
110
120
130
140

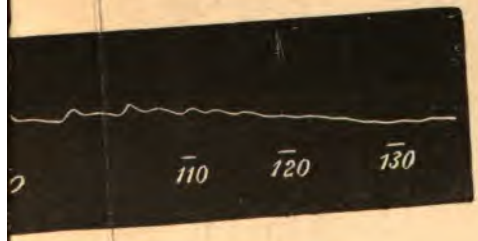
110
120
130

110
120
130

130
140
150
160
170


110
120
130
140


110
120
130


110
120
130

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

AN INITIAL FINE OF 25 CENTS
WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN
THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY
WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH
DAY AND TO $1.00 ON THE SEVENTH DAY
OVERDUE.

BIOLOGY LIBRARY

LD 21-100m-8,'34

YC110088

924970

QP101
M56
Biol. Lib.
G

THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY